FACULTE DE MEDECINE SAINT-ANTOINE-PARIS

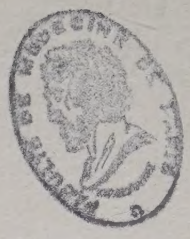
ANNEE : 1982 N°

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat



PAR

ALEXANDRE Sylvie

Née le 15 Juin 1957 à Valenciennes

Présentée et soutenue publiquement le 1982

Titre : RESULTATS CLINIQUES ET ELECTROMYOGRAPHIQUES A MOYEN TERME DU TRAITEMENT DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN AVEC SECTION LONGITUDINALE DU NEVRILEMME DU NERF MEDIAN.

Président: Monsieur J.L. BEAUMONT, Professeur à la Faculté de Médecine Henri Mondor de CRETEIL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543523_0001

FACULTE DE MEDECINE SAINT-ANTOINE-PARIS

ANNEE : I982 Nº

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

PAR

ALEXANDRE Sylvie

Née le I5 Juin I957 à Valenciennes

Présentée et soutenue publiquement

le

Titre : RESULTATS CLINIQUES ET ELECTROMYOGRAPHIQUES A MOYEN TERME DU TRAITEMENT DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN AVEC SECTION LONGITUDINALE DU NEVRILEMME DU NERF MEDIAN.

Président : Monsieur J.L. BEAUMONT, Professeur à la Faculté de Médecine Henri Mondor de CRETEIL.

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A Mes Parents.

A Monsieur le Professeur BEAUMONT

qui nous a fait l'honneur d'accepter

la présidence de cette thèse.

A Monsieur le Docteur P. BRECHET

grâce à qui ce travail a été possible.

A Madame le Docteur D. DI MENZA

en remerciement de sa collaboration

et de sa disponibilité.

A Mes Maîtres,

Monsieur le Docteur DI MENZA

Monsieur le Professeur MINE

Monsieur le Professeur CRISTAU

Monsieur le Professeur POLONOVSKI

Monsieur le Professeur BROCARD

Monsieur le Professeur AKOUN

Monsieur le Docteur DUPAY

en témoignage de remerciements
pour leur enseignement.

- TITRE -

RESULTATS CLINIQUES ET ELECTROMYOGRAPHIQUES A MOYEN TERME DU TRAITEMENT DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN AVEC SECTION LONGITUDINALE DU NEVRILEMME DU NERF MEDIAN.

- INTRODUCTION

- HISTORIQUE

- ETUDE CLINIQUE DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN

  Iº - TERRAIN
  2º - SIGNES SENSITIFS
  3º - SIGNES MOTEURS
  4º - FORMES CLINIQUES
  5º - SIGNES PARACLINIQUES
  6º - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL
  7º - TRAITEMENT

- ETIOLOGIES

  Iº - LES TRAUMATISMES
  2º - LES TENOSYNOVITES SPECIFIQUES
  3º - LES AFFECTIONS ENDOCRINIENNES
  4º - LES INFILTRATIONS TISSULAIRES
  5º - LES ANOMALIES CONGENITALES
  6º - CAUSES DIVERSES
  7º - SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN IDIOPATHIQUE

- ANATOMIE

  Iº - DEFINITION
  2º - LA CANAL CARPIEN
  3º - LE CONTENANT DU CANAL CARPIEN
  4º - LE CONTENU DU CANAL CARPIEN
  5º - LA LOGE DE GUYON
  6º - LES DIVISIONS DU NERF MEDIAN AU POIGNET
  7º - LES ANASTOMOSES DU NERF MEDIAN A LA MAIN
  8º - VARIATIONS ANATOMIQUES
  9º - DISPOSITION FASCICULAIRE DU NERF MEDIAN
  IOº - VASCULARISATION DU NERF MEDIAN
  IIº - REPONSE MICROVASCULAIRE A L'ETIREMENT

- TECHNIQUE CHIRURGICALE
  - Iº - ANESTHESIE
  - 2º - PREPARATION
  - 3º - VOIE D'ABORD
  - 4º - OUVERTURE SYSTEMATIQUE
  - 5º - LE NERF MEDIAN
  - 6º - LES GESTES SUR LA SYNOVIALE DES FLECHISSEURS
  - 7º - LE DRAINAGE
  - 8º - LA FERMETURE
  - 9º - DERNIERS TEMPS

- NOTRE EXPERIENCE
  - Iº - MATERIEL ET METHODES
  - 2º - ETIOLOGIES ET AFFECTIONS ASSOCIEES
  - 3º - TRAITEMENT MEDICAL DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN
  - 4º - TRAITEMENT CHIRURGICAL DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN
  - 5º - ETUDE CLINIQUE PRE ET POST-OPERATOIRE DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN
  - 6º - ETUDE ELECTROMYOGRAPHIQUE PRE ET POST-OPERATOIRE DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN

- CONCLUSION

- BIBLIOGRAPHIE

- INTRODUCTION -

Jusqu'à ces dix dernières années, le traitement chirurgical du syndrome du tunnel carpien consistait en la simple résection du ligament annulaire antérieur du carpe. Ce geste opératoire a ensuite été complété par la synovectomie des fléchisseurs et la section longitudinale du névrilemme du nerf médian.

Plusieurs séries ont été publiées et nous nous proposons aujourd'hui d'étudier l'expérience chirurgicale de 3 années d'un même chirurgien orthopédiste : le docteur BRECHET.

Le syndrome du tunnel carpien traduit la souffrance du nerf médian dans la gouttière carpienne, transformée en tunnel par le ligament annulaire antérieur du carpe.

Cette étude concerne 63 patients (93 mains) opérés par le Docteur BRECHET aux cliniques de SUCY-en-BRIE (Val de Marne) et CHELLES (Seine et Marne) dans la période d'Août 78 à Septembre 8I soit une expérience de 3 ans.

Les patients ont été revus en consultation par le Docteur P. BRECHET après convocation écrite dans le courant des mois de Janvier et Février I982. 65% des malades ont été revus.

I4 malades ont bénéficié d'un examen électromyographique comparatif pré et post-opératoire pratiqué dans la majorité des cas par le même examinateur, Madame le Docteur DI MENZA, soit 23 mains.

Il s'agit donc d'une étude des résultats cliniques et électromyographiques du syndrome du tunnel carpien après traitement chirurgical comprenant une section longitudinale du névrilemme du nerf médian.

- HISTORIQUE -

La première description d'acroparesthésies nocturnes revient à PAGET en I853.

Puis, en I893, ,PUTMAN et SCHULTZ soulignent la fréquence de ces paresthésies chez les femmes d'âge moyen.

P. MARIE et C. FOIX, en I9I3, (32) relatent un cas d'atrophie isolée de l'éminence thénar bilatérale chez une femme de 80 ans présentant une hémiplégie gauche. A l'autopsie a été visualisée une compression du nerf médian par le ligament annulaire avec renflement nodulaire.

Puis, WOLTMAN, en I94I, traite avec succès une paralysie du nerf médian associée à une acromégalie par section du ligament annulaire antérieur du carpe.

CANNON et LOVE (4) présentent dès I946, une série de 38 patients souffrant d'un syndrome du tunnel carpien. 9 de ces patients ont été opérés par section du ligament annulaire antérieur du carpe et ouverture longitudinale du névrilemme. Les résultats obtenus sont satisfaisants.

Le nom du syndrome du tunnel carpien revient à BRAIN et WRIGHT (2) en I946. Ils rapportent les résultats d'une série de 6 patientes présentant une compression spontanée du nerf médian au tunnel carpien. L'intervention pratiquée consiste en la seule résection du ligament annulaire antérieur du carpe et les résultats obtenus sont très satisfaisants tant sur le plan sensitif que sur le plan moteur.

MERLE D'AUBIGNE (33) publie les premiers cas français en I949 :
Il s'agissait de deux femmes présentant un syndrome du tunnel carpien unilatéral post-traumatique régressant totalement en quelques mois après simple section du ligament annulaire antérieur du carpe.

C'est en I956 que SIMPSON (42) effectue les premiers travaux électromyographiques dans le diagnostic du syndrome du tunnel carpien.

Les premières études françaises ont été réalisées (9-I0) par DE SEZE en I964. On note d'abord la publication de 3 cas de syndrome du canal carpien d'origine goutteuse traités avec succès par résection du ligament annulaire antérieur du carpe et ablation des dépôts uratiques ; puis, un travail à propos de II0 observations note que le syndrome du tunnel carpien est la cause la plus fréquente d'acroparesthésies des membres supérieurs.

Puis, ont été publiées de grandes séries :

En I966, PHALEN, (36) dans une étude de 654 mains relate son expérience thérapeutique médicale et chirurgicale par résection du ligament annulaire antérieur du carpe dans I00% des cas opérés et synovectomie dans 4% des cas. Il n'a alors pratiqué aucune neurolyse inter-fasciculaire. Ses résultats sont très satisfaisants, on observe même des cas de récupération d'atrophie dès le sixième mois.

En I97I, JULLIARD, (23) publie une étude portant sur les étiologies du syndrome du tunnel carpien ainsi que sur les indications thérapeutiques à propos de I00 cas. Il conseille une intervention précoce pour voir disparaître les phénomènes amyotrophiques.

INGLIS, (20) dès I972, pratique une section du ligament annulaire antérieur du carpe, une décompression de la branche motrice thénarienne, une neurolyse du nerf médian lorsqu'il existe une compression importante et enfin une transposition du tendon du fléchisseur commun superficiel du quatrième doigt afin de renforcer l'opposition en cas d'atrophie importante de l'éminence thénar.

En I973, CURTIS et BALTIMORE (7) ont remarqué que le traitement par la seule résection du ligament annulaire antérieur du carpe entraînait un certain nombre d'échecs ; aussi, ils ont adopté la technique de neurolyse interne de BABCOCK, LEWIS et SUNDERLAND datant de I96I. Il s'agit d'ouvrir l'épinèvre épaissi et de libérer faisceau par faisceau en essayant de ne pas trop sortir le nerf qui présente une microcirculation importante à sa face postérieure. La rapidité d'amélioration en post-opératoire est d'après eux à mettre sur le compte du facteur ischémique.

HYBBINETTE (I8) en I975 pratique une résection du ligament annulaire du carpe, une synovectomie lorsque celle-ci s'avère nécessaire, une neurolyse de la branche thénarienne en cas d'atrophie importante et dans de très rares cas, une neurolyse intrafasciculaire du nerf médian, qui, d'après lui ne doit pas être systématique.

ARIYAN et WATSON (I), en I976, publient 429 cas traités par section du ligament annulaire antérieur du carpe et neurolyse du nerf médian. Ils ne pratiquent pas de synovectomie sauf en cas de polyarthrite rhumatoïde associée.

L'étude d'EVRARD en I977 (I3) se prononce très en faveur de l'endoneurolyse et a noté une amélioration post-chirurgicale spectaculaire par cette méthode.

Par contre, KENESI (24) en I977 ne pratique aucune neurolyse intrafasciculaire de peur de créer une cicatrice dans le nerf et se contente d'une section du ligament annulaire antérieur du carpe, synovectomie et exploration de la loge de GUYON.

MOERMANS (34) en I977 dans une étude de 56 cas contrôlés par électromyographie a observé que l'intervention a un effet favorable sur l'évolution de la latence mais agit peu sur les vitesses de conduction.

Une étude étonnante a été effectuée en I977 par FRESHWATER (I4) qui a constitué deux groupes de II patients, traitant les uns par seule résection du ligament annulaire antérieur du carpe et les autres avec association d'une neurolyse intra-fasciculaire et excision de la synoviale exhubérante. Les résultats obtenus ont démontré que ces deux groupes étaient globalement comparables en post-opératoire.

CARL et HARRIS (I6) publient en I979 une étude de la conduction nerveuse avant et après traitement chirurgical du syndrome du tunnel carpien dans I24 cas traités par épineurolyse lorsque le nerf médian présentait un rétrécissement important et même intraneurolyse lorsqu'il existait des adhérences intra-fasciculaires. Ils remarquèrent que les résultats électriques sont plus longs à se normaliser que les résultats cliniques.

Enfin, en I98I, on note deux études effectuées par des équipes françaises :

L'équipe du Professeur BUREAU, à MARSEILLE, (38) publie une rétrospective de 250 malades opérés et revus. Le traitement chirurgical de ces patients associait la section du ligament annulaire antérieur du carpe essentiellement puis éventuellement la synovectomie avec étude anatomo-pathologique et la neurolyse. Il obtient un pourcentage de satisfaction de 97%.

L'équipe lilloise du Professeur RAZEMON(37) a étudié 372 observations et a pratiqué une résection du ligament annulaire antérieur du carpe, une synovectomie des tendons des fléchisseurs puis une neurolyse inter-fasciculaire si le nerf est fibrosé et non libéré en fin d'intervention. Il confirme les indications de BABCOCK, PHALEN et SUNDERLAND en ce qui concerne la neurolyse interfasciculaire soit : anesthésie et atrophie thénarienne, aspect du nerf et rechute du syndrome déjà opéré par simple section du ligament annulaire antérieur du carpe.

- ETUDE CLINIQUE DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN -

Iº - TERRAIN

Le syndrome du canal carpien touche avant tout la femme (70 à 90% des cas), à l'âge moyen de la vie (40 à 60 ans), dans les années qui précèdent ou suivent la ménopause.

Le facteur professionnel joue un rôle important ; certaines activités manuelles qui sollicitent des mouvements de force en hyperflexion et hypertension peuvent être un facteur prédisposant.

Le syndrome est souvent bilatéral (plus de la moitié des cas) et lorsqu'il est unilatéral, il touche principalement la main dominante.

2º - SIGNES SENSITIFS

a) Les dysesthésies :

. Il s'agit le plus souvent de picotements, de fourmillements ou d'engourdissements, parfois de véritables sensations douloureuses à type de brûlures, de courants électriques.

. Ces manifestations présentent une double rythmicité :

- nocturne, entraînant une insomnie ou réveillant le malade vers deux heures du matin. Les patients sont contraints de se lever, agiter les mains, les frotter l'une contre l'autre, élever et abaisser les membres supérieurs.

- diurne, le matin au réveil, les malades éprouvent une sensation de striction, de gonflement des mains avec maladresse en début de journée.

. La localisation des troubles est habituellement dans le territoire du médian, c'est-à-dire les trois premiers doigts et la face externe de l'annulaire. Si le patient a souvent l'impression que toute la main est touchée, un interrogatoire plus poussé arrive à faire préciser que l'auriculaire est épargné dans la plupart des cas.

Les irradiations ascendantes sont fréquentes ; elles se font vers la région antibrachiale, le coude et parfois même le bras et l'épaule.

. Il est à noter que fréquemment des troubles vasomoteurs à type d'oedèmes ou de sudation paroxystique s'associent à ces dyesthésies voire même un véritable syndrome de RAYNAUD.

b) L'hypoesthésie :

Elle peut être subjective et est alors responsable d'une maladresse dans les petits mouvements. Il existe aussi une hypoesthésie objective dansle territoire du médian qui peut être plus parcellaire et n'intéresser qu'une ou deux pulpes d'où la nécessité de la rechercher avec beaucoup de soin.

c) Manoeuvres reproduisant les troubles sensitifs :

. Test de flexion forcée du poignet de PHALEN.

L'hyperflexion du poignet, bras élevé verticalement, maintenue soixante secondes, déclenche des dysesthésies dans le territoire du médian.

. Signe de TINEL.

Il est positif lorsque des dysesthésies brèves et électriques naissent dans le territoire du médian à la main après percussion de la face antérieure du poignet.

.Test du garrot pneumatique.

Après avoir posé un brassard au bras et l'avoir gonflé à une pression supérieure à la pression systolique, des dysesthésies débutent dans le territoire du médian en moins de soixante secondes alors que chez le sujet normal elles se manifestent plus tard et se localisent dans le territoire du cubital. Ce test renforce l'hypothèse ischémique du syndrome du tunnel carpien.

3º - SIGNES MOTEURS

Le déficit moteur porte essentiellement sur le court abducteur du pouce et l'opposant et est objectivé dans les mouvements d'antépulsion.

Du fait des anastomoses du médian avec le cubital, il a déjà été mis en évidence une diminution de la force musculaire des interosseux au cours de véritable syndrome du tunnel carpien sans syndrome de la loge de GUYON.

D'autre part, l'amyotrophie de l'éminence thénar est un signe très caractéristique du syndrome du tunnel carpien. Elle constitue une indication au traitement chirurgical de l'affection. Elle est recherchée en examinant la main de profil ou à jour frisant et en comparant avec la main opposée.

On retrouve enfin, beaucoup plus rarement, quelques autres troubles trophiques : oedème, cyanose, ulcération, hyperkératose.

Enfin, la tuméfaction antérieure du poignet correspond le plus souvent à une ténosynovite des fléchisseurs.

4º - FORMES CLINIQUES

a) Formes évolutives.

Habituellement, l'affection a un début progressif, s'aggravant, se bilatéralisant, d'évolution capricieuse. Mais tout peut se voir entre des dysesthésies légères évoluant depuis de nombreuses années sans aucun autre signe associé et l'installation brutale de la maladie avec des douleurs touchant la main, l'avant-bras et le bras associées à des signes déficitaires sensitifs et moteurs.

b) Formes topographiques.

. Syndrome du tunnel carpien avec atteinte du cinquième doigt qui fait rechercher un syndrome de la loge de GUYON associé ou que l'on explique par l'existence de nombreuses anastomoses du médian à la main, en particulier avec le cubital.

. Syndrome du tunnel carpien avec douleurs du membre supérieur. Ici, les douleurs dépassent la limite habituelle du coude. Ces douleurs posent des problèmes diagnostiques avec les radiculalgies cervicobrachiales d'origine cervicale.

c) Formes symptomatiques.

. Formes sensitives pures, ne s'accompagnant d'aucun déficit objectif.

. Formes motrices pures réalisant le syndrome d'atrophie isolée de l'éminence thénar.

.Formes sensitivomotrices ; elles correspondent au syndrome du canal carpien typique.

. Formes sympathiques qui rendent compte des phénomènes de RAYNAUD et doivent faire rechercher une connectivite sous jacente.

. Formes trophiques pures : elles réalisent de véritables plages de gangrène parcellaire distale. Elles ont pu être améliorées par la libération chirurgicale du nerf.

5º - SIGNES PARACLINIQUES

a) La radiographie.

Elle comporte des clichés de poignet et de la main de face et de profil complétés par l'incidence spéciale avec la paume de la main sur la plaque, poignet en hyperextension.

Elle a essentiellement une valeur étiologique et recherche des séquelles de traumatisme, des modifications arthrosiques importantes, des signes de polyarthrite rhumatoïde, des manifestations de goutte tophacée ou encore des anomalies congénitales (os surnuméraire intracanalaire)

b) L'examen électrologique.

Il apporte : - la certitude diagnostique,
- le siège de la lésion,
- la gravité de l'atteinte,

et est un élément de surveillance post thérapeutique.

Il comporte trois temps :

- l'électrodiagnostic de stimulation.
- l'électromyographie de détection.
- les épreuves de stimulo-détection.

. L'électrodiagnostic de stimulation.

Il permet d'apprécier par la vue la qualité de la réponse des muscles court abducteur et opposant à la stimulation par des courants galvanique (long) et faradique (bref).

. L'électromyographie de détection.

Elle permet d'enregistrer à l'aide d'une aiguille électrode coaxiale bifilaire implantée dans le court abducteur du pouce les potentiels d'unité motrice et analyse l'aspect de repos, la forme, la durée, l'amplitude et le nombre de potentiels d'unité motrice lors de la contraction volontaire.

Lors des mouvements contre résistance progressivement croissante, l'activité électrique des unités motrices mises en jeu par la commande volontaire est recueillie et on observe des tracès d'abord élémentaires puis intermédiaires non accélérés et enfin interférentiels.

Cette étude recherche donc des signes de dénervation des muscles de la main tels que potentiels de fibrillation lors du repos, potentiels polyphasiques, voire même tracés pauvres.

. Les épreuves de stimulo-détection.

Elles sont très intéressantes et permettent les différentes études :

- La latence distale motrice (L D M) correspond à la mesure du temps s'écoulant entre le début de la stimulation au point sus-carpien et le début de la réponse motrice du court abducteur du pouce. Elle doit être inférieure ou égale à 5 ms.

On peut aussi rechercher la latence antibrachiale du nerf médian ou latence proximale motrice (L P M) par stimulation au niveau du coude et recueil au niveau du court abducteur du pouce. Sa valeur doit être inférieure ou égale à IO ms.

- La latence distale sensitive est obtenue par stimulation des nerfs collatéraux digitaux de l'index au niveau de la première phalange et recueil des potentiels sensitifs du nerf médian par une électrode percutanée large située sur le tronc du nerf à I,5 cm au-dessus du pli moyen du poignet.
Il s'agit ici de l'étude ortho-dromique.
Les chiffres supérieurs ou égaux à 3 ms sont considérés comme pathologiques.

- La vitesse de conduction nerveuse antibrachiale du médian est obtenue par le calcul du rapport de la longueur coude-éminence thénar sur la différence latence proximale motrice - latence distale motrice. Elle doit être supérieure ou égale à 48 m/sec.

La vitesse carpienne est obtenue par le calcul du rapport de la longueur poignet - éminence thénar sur la différence latence distale motrice - latence sous carpienne ; elle est normalement supérieure à 25 m/sec.

Le calcul des vitesses de conduction des influx moteurs du nerf médian introduit une source d'erreur dans la mesure des longueurs de segments de membre. Les valeurs obtenues sont donc moins significatives que les valeurs des latences.

Cette étude électrologique est toujours effectuée de façon comparative et bilatérale avec, de plus, étude systématique des nerfs cubitaux à la recherche d'un syndrome de la loge de GUYON associé.

L'examen électrologique permet de porter une indication chirurgicale lorsque la latence distale motrice (L D M) est supérieure ou égale à 8 ms.

L'examen post-opératoire de contrôle doit être effectué 6 à 9 mois après le traitement afin de juger de l'importance de la réinervation et donc de la qualité de la récupération et de déterminer les séquelles définitives.

Enfin, l'intérêt médico légal de cet examen doit être souligné.

6º - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Ce sont toutes les acroparesthésies d'origine non carpienne :

- Radiculalgies cervicobrachiales d'origine cervicarthrosique ou discale évoquées en particulier en cas de douleurs scapulaires et brachiales.

- Affections médullaires : sclérose en plaques, syringomyélie.

- Affections radiculonévritiques : polyradiculonévrite de GUILLAIN et BARRE.

- Lésions tronculaires extrarachidiennes : compressions dans les défilés de la base du cou (côtes cervicales, syndrome des scalènes,...) ou compression du médian au niveau de l'avant-bras entre les deux chefs fibrosés du rond pronateur.

- Enfin, citons pour mémoire la tétanie et les tumeurs glomiques.

L'électromyogramme prend alors ici toute sa valeur diagnostique.

7º - TRAITEMENT

Le traitement du syndrome du tunnel carpien s'articule en traitement médical et traitement chirurgical.
Chaque fois que possible, on tentera un traitement étiologique à ce syndrome (traitement d'une hyperuricémie, d'une polyarthrite rhumatoïde, d'une endocrinopathie,...).

a) Traitement médical :

Les traitements accessoires sont aujourd'hui dépassés: antalgiques, orthèse de poignet portée la nuit, et éventuellement reclassement professionnel en cas d'activité exposée.

Le traitement médical consiste en infiltrations de dérivés cortisoniques dans le tunnel carpien.

La technique doit en être rigoureuse :

- On introduit une aiguille fine à la face palmaire du poignet un centimètre environ au-dessus du pli palmaire supérieur du carpe entre les tendons des palmaires.

- L'aiguille est alors poussée en bas et en arrière avec une inclinaison de 45º environ.

- Le liquide, injecté sans pression est un glucocorticoïde de synthèse (soluble, ou plutôt suspension microcristalline) ; une réaction douloureuse peut apparaître dans l'heure qui suit, correspondant à la résorption du médicament.

- Une réaction douloureuse vive dans le territoire du nerf médian au moment de l'injection doit faire arrêter celle-ci immédiatement et changer de trajet.

On fait en général une série de trois à quatre infiltrations à rythme hebdomadaire. Dans la majorité des cas, le résultat en est très satisfaisant avec disparition des acroparesthésies nocturnes, résultat persistant pendant plusieurs mois, voire plusieurs années.

En cas de récidive des dysesthésies dans un délai supérieur à 5 à 6 mois, une deuxième série d'infiltrations peut parfaitement être envisagée.

Par contre, en cas de récidive inférieure à 3 mois et pour éviter une trop forte corticothérapie il faudra intervenir.

b) Traitement chirurgical :

Il est variable selon les opérateurs, il porte toujours sur le ligament annulaire antérieur du carpe qui peut-être simplement sectionné ou réséqué,

Les gestes sur le nerf médian sont :

- soit rien,
- soit la libération périphérique pure,
- soit l'incision longitudinale du névrilemme,
- soit une véritable neurolyse inter-fasciculaire.

La synoviale des fléchisseurs peut-être respectée ou enlevée.

La loge de GUYON :

- parfois ouverte si il existe une compression du nerf cubital,
- parfois systématiquement ouverte.

Des gestes étiologiques sont parfois effectués :

- correction d'un cal vicieux du radius,
- ablation d'une tumeur,
- arthrodèse du poignet,
- etc,...

- ETIOLOGIES -

Toute modification du contenant ou du contenu du tunnel carpien peut entraîner une souffrance du nerf médian. Quoique le syndrome du tunnel carpien essentiel soit le cas le plus fréquemment rencontré, il ne sera évoqué qu'après avoir examiné et éliminé les principales causes de compression.

Iº - LES TRAUMATISMES.

- Fractures : de Pouteau Colles avec immobilisation en flexion et inclinaison cubitale.
  de la styloïde radiale.
  du scaphoïde.

- Luxation du semi-lunaire.

- Contusion à type d'hématome qui s'organise en se fibrosant secondairement.

- Toute arthrose post-fracturaire du poignet peut entraîner un syndrome du canal carpien.

2º - LES TENOSYNOVITES SPECIFIQUES.

Avant tout, les ténosynovites de la polyarthrite rhumatoïde, mais aussi celles des maladies de système : chondrocalcinose, goutte, amylose pouvant être révélatrice d'un myélome, lupus érythémateux aigu disséminé et enfin les ténosynovites bacillaires de la tuberculose ou les ténosynovites aigües à pyogènes.

3º - LES AFFECTIONS ENDOCRINIENNES.

C'est par l'hypertrophie conjonctive des parties molles que se réalise la compression dans les différentes affections :

- Diabète,
- Hypothyroïdie,
- Acromégalie, affection dans laquelle il existe en plus une augmentation de volume osseux.

4º - LES INFILTRATIONS TISSULAIRES.

- Hormonales :

En premier lieu la grossesse mais aussi toute perturbation endocrinienne chez la femme (période prémenstruelle).
Le mécanisme invoqué est celui de l'inflation hydrique.

- La stase veineuse :

Elle serait responsable des manifestations cliniques nocturnes du syndrome et de leur régression lors de l'activité et des mouvements de la main.

- Les compressions lymphatiques :

En particulier, les compressions lymphatiques secondaires à l'intervention de HALSTEDT dont le mécanisme est à rapprocher de l'étiologie précédente.

- L'algoneurodystrophie réflexe du membre supérieur :

Elle agit par oedème des gaines synoviales.

5º - LES ANOMALIES CONGENITALES.

- Anomalie vasculaire :

Il a été décrit un cas de thrombose de l'artère du nerf médian par JACKSON et CAMPBELL en I970. (2I)

- Anomalie musculaire :
  - . muscle surnuméraire.
  - . ventre anormal du fléchisseur commun du 3è doigt.
  - . position anormalement haute d'un lombrical.

6º - CAUSES DIVERSES.

- Piqûre d'insecte avec oedème réactionnel.
- Tumeur bénigne ou maligne d'un des constituants du tunnel carpien.
- Kyste synovial.

7º - SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN IDIOPATHIQUE.

Il s'agit principalement de lésions de ténosynovite aspécifique présentant des poussées inflammatoires. Elles sont visualisées par la présence au poignet de bourrelets synoviaux.
Cet argument est étayé par l'examen anatomo-pathologique des prélèvements synoviaux qui montre la plupart du temps une synovite atrophique avec fibrose des gaines du poignet. S'y associe la sclérose du tissu conjonctif interfasciculaire et périfasciculaire. C'est par le biais de ce facteur que sont soulagés les malades ayant subi une neurolyse interfasciculaire du nerf médian et qui ne sont pas améliorés par une simple section du ligament annulaire antérieur du carpe.

- ANATOMIE -

Iº - DEFINITION.

Le canal carpien est un tunnel ostéofibreux inextensible, constitué par la gouttière antérieure du carpe fermée en avant par le ligament annulaire antérieur du carpe. Il fait communiquer la loge antérieure de l'avant-bras avec la main en permettant le passage d'éléments vasculaires, tendineux et nerveux.

2º - LE CANAL CARPIEN.

Le canal carpien mesure 3,5 cms de long ; sa projection cutanée correspond en haut au pli supérieur de flexion du poignet, en bas à une ligne horizontale passant à environ 3,5 cms de ce pli.

. En coupe transversale, il a une forme ovalaire plus effilée du côté radial.

. En coupe frontale, il se présente comme un sablier élargi à sa partie supérieure et inférieure avec un rétrécissement situé à 2 cms du bord supérieur du ligament annulaire.

. En vue sagittale, il apparaît comme un défilé rétréci dans son tiers proximal par la saillie du semi-lunaire et évasé au contraire vers la main.

Le point le plus étroit est donc situé à une distance de 2 cms de l'entrée, là où le toit du canal est formé par le ligament annulaire dans sa portion la plus épaisse.

3º - LE CONTENANT DU CANAL CARPIEN.

Le canal carpien est limité :

- en arrière : par la gouttière du carpe.

Elle est formée par la face antérieure des os du carpe unis par les ligaments antérieurs.

Elle est concave en avant avec, en son milieu, la saillie du semi-lunaire.

Elle est plus large que haute et plus large à sa partie supérieure qu'à sa partie inférieure.

(Certaines variations anatomiques ont été
(observées, montrant en particulier des canaux
(carpiens de plus faibles dimensions justifiant
(la prédisposition de certains patients.

- en avant : par le ligament annulaire antérieur du carpe.

Epais et large.

Il est formé : . de fibres transversales qui s'étendent d'une lèvre à l'autre de la gouttière, c'est-à-dire des tubercules du scaphoïde et du trapèze, au pisiforme et à l'apophyse unciforme de l'os crochu.

. de fibres verticales ou obliques qui proviennent des tendons du petit palmaire et des muscles de la main.

Une lame fibreuse se sépare de la face profonde du ligament annulaire au voisinage de son bord externe, passe en dedans du tendon du grand palmaire et se fixe sur la face antérieure du scaphoïde, du trapézoïde et du grand os. Cette lame divise le canal en deux gaines ostéofibreuses : l'une interne pour les tendons fléchisseurs et le nerf médian, l'autre externe pour le tendon du grand palmaire.

Il se continue en haut avec l'aponévrose antibrachiale et en bas avec l'aponévrose palmaire moyenne.

- en dedans : par l'apophyse unciforme de l'os crochu et le pisiforme réunis par le ligament pisiunciformien.
- en dehors : par le tubercule du scaphoïde et le trapèze.

4º - LE CONTENU DU CANAL CARPIEN.

Il comprend :

- la loge externe contenant le tendon du grand palmaire entouré de sa gaine séreuse.
- la loge interne, plus large, et traversée par :

. les tendons des fléchisseurs communs superficiels et profonds des 2è, 3è, 4è et 5è doigts entourés de la gaine digitocarpienne cubitale ou interne.
Le cul de sac prétendineux recouvre les tendons superficiels des 4è et 5è doigts, le cul de sac intertendineux s'invagine entre les plans des fléchisseurs superficiels et profonds, le cul de sac rétrotendineux recouvre la face postérieure des tendons profonds des 3è, 4è et 5è doigts.

. le tendon du long fléchisseur propre du pouce entouré de sa gaine digitocarpienne radiale ou externe.

. le nerf médian situé en avant du tendon du fléchisseur superficiel de l'index entre les deux gaines séreuses qui adhérent au ligament annulaire.

. les nerfs et vaisseaux interosseux antérieurs s'épuisent dans la gouttière osseuse du carpe.

5º - LA LOGE DE GUYON.

Elle est située en dehors du canal carpien, en avant de sa partie interne et est constituée par un canal ostéofibreux limité :

- en arrière, par le ligament annulaire antérieur du carpe.
- en dedans, par le pisiforme.
- en avant, par une expansion du tendon du cubital antérieur et par quelques faisceaux du ligament annulaire dorsal du carpe.

Dans cette loge, passe le paquet vasculonerveux cubital constitué :

- du nerf cubital.
- de l'artère cubitale située en dehors du nerf
- des veines cubitales.

6º - LES DIVISIONS DU NERF MEDIAN AU POIGNET.

Le nerf médian se divise :

- au-dessus du ligament annulaire en donnant la branche cutanée palmaire.

- au-dessous du ligament annulaire en se ramifiant en ses branches terminales.

a) Branche cutanée palmaire.

Elle naît à 6 cms au-dessus du poignet, à la partie antéroexterne du nerf médian. Elle reste accolée au nerf sur 2 cms, perfore la face profonde de l'aponévrose antibrachiale puis passe vers la paume à travers une boutonnière constituée par le ligament annulaire et le petit palmaire.

Elle donne à ce niveau une branche collatérale qui s'anastomose avec la branche antérieure sensitive du nerf radial, elle est alors très superficielle.

Puis, elle chemine entre le ligament annulaire en arrière et l'aponévrose palmaire en avant et se divise en trois branches terminales :

- une branche externe dont le trajet est parallèle au premier métacarpien.
- une branche médiane se divisant en deux rameaux vers la partie distale de l'éminence thénar.
- une branche interne suivant le pli palmaire longitudinal.

Ce nerf innerve sensitivement la peau de l'éminence thénar et de la paume en dehors de la ligne verticale qui prolonge l'axe du 4è doigt.

La connaissance de cette topographie revêt beaucoup d'importance lors du traitement chirurgical du syndrome du canal carpien, en particulier au cours de l'incision.

b) Branches terminales du nerf médian.

Le nerf médian se divise en deux troncs à la partie inférieure du canal carpien à environ 3 mm avant ou après le bord inférieur du ligament annulaire : tronc externe et tronc interne.

- le tronc externe,

Il donne : . la branche motrice thénarienne qui quitte le nerf sur son côté externe et suit un trajet récurrent en décrivant une courbe à concavité supéroexterne pour pénétrer dans la masse musculaire thénarienne.
Elle se place sur la surface du court fléchisseur du pouce après avoir perforé l'aponévrose palmaire externe, envoie une branche pour le faisceau superficiel du court fléchisseur du pouce puis pour le court abducteur du pouce et finit dans l'opposant.

. le nerf collatéral palmaire externe du pouce qui longe le bord interne du court fléchisseur du pouce jusqu'à l'articulation métacarpophalangienne puis le bord externe du pouce et innerve la face dorsale de la 3è phalange et la pulpe du pouce.

. le nerf interosseux du premier espace qui se divise très rapidement en nerf collatéral palmaire interne du pouce et nerf collatéral palmaire externe de l'index. Il donne un rameau au premier lombrical.

- le tronc interne,

Il se divise en : . nerf interosseux du 2è espace qui donne un rameau au deuxième lombrical puis se divise en nerf collatéral palmaire interne de l'index et nerf collatéral palmaire externe du médius.

. nerf interosseux du 3è espace se ramifiant en nerf collatéral interne du médius et nerf collatéral palmaire externe de l'annulaire.

et donne une . branche s'anastomosant avec la branche superficielle du cubital.

Au total, l'innervation du nerf médian à la main est double :

- motrice : . opposant.
. court abducteur du pouce.
. faisceau superficiel du court fléchisseur du pouce. . deux premiers lombricaux.
- sensitive : . à la face palmaire, la peau en dehors d'une ligne verticale passant au milieu du 4è doigt (sauf une zone de la base de l'éminence thénar innervée par le musculocutané). . à la face dorsale, les deux dernières phalanges de l'index et du médius, la moitié externe des deux dernières phalanges de l'annulaire

7º - LES ANASTOMOSES DU NERF MEDIAN A LA MAIN.

Le nerf médian s'anastomose avec :

- le musculocutané : au niveau de l'éminence thénar.
- le cubital :

.par une anastomose superficielle qui s'étend entre le nerf digital du troisième espace et le nerf digital du quatrième espace.

. par une anastomose profonde entre les rameaux qui innervent les deux faisceaux du court fléchisseur du pouce (anastomose de RICHE et CANNIEU).

. par des filets unissant d'une part les collatérales palmaires de l'annulaire et d'autre part les collatérales palmaires du médian aux collatérales dorsales du cubital.

- le radial :

. au niveau de l'éminence thénar, entre le rameau cutané palmaire du médian et le filet thénarien du radial.

. aux doigts par des filets unissant les collatérales palmaires des doigts (branches du médian) et les collatérales dorsales (branches du radial).

8º - VARIATIONS ANATOMIQUES.

Elles intéressent :

- le trajet du rameau thénarien essentiellement, mais aussi
- les divisions hautes du nerf médian,
- les rameaux collatéraux du nerf médian à la partie inférieure et à la partie supérieure du canal carpien.
- la branche cutanée palmaire du nerf médian.
- Le trajet du rameau thénarien est variable :

. extraligamentaire : c'est le cas le plus fréquent ; il se sépare du nerf médian au niveau du bord inférieur du ligament annulaire antérieur du carpe et se dirige vers le haut suivant une courbe récurrente à concavité supéroexterne pour pénétrer les thénariens.

. sous-ligamentaire : il quitte le nerf médian sous le ligament annulaire antérieur du carpe, descend parallèlement au nerf médian et se dirige vers les thénariens selon un trajet récurrent à sa sortie du ligament annulaire.

. transligamentaire : la branche thénarienne du nerf médian court sous le ligament annulaire antérieur du carpe sur une courte distance, le traverse dans un tunnel formé de tissu celluloadipeux et se termine dans les muscles thénariens où il n'est plus entouré que par le fascia de ces muscles.

Quel que soit le trajet de ce rameau thénarien, il peut naître de la face antérieure, de la face externe ou de la face interne du nerf médian.
Du fait de ces nombreuses variations anatomiques, la section du ligament annulaire se fera dans la partie interne en prenant soin de libérer le rameau thénarien de ses adhérences.

- Les divisions hautes du nerf médian :

EIKEN et CARSTMAN(I2) ont décrit en I97I les anomalies anatomiques du nerf médian dans la traversée du tunnel carpien.

En effet, on retrouve quelques cas où le nerf médian est divisé sous le ligament annulaire en deux branches cubitale et radiale séparées par une artère. Cette division se réalise souvent très haut, dès l'arrivée au poignet du nerf médian.

- Les rameaux collatéraux du nerf médian à la partie inférieure et à la partie supérieure du canal carpien :

. à la partie inférieure du canal carpien ont été décrits des rameaux sensitifs prenant leur origine à la face radiale ou cubitale du nerf médian.

. à la partie supérieure du canal carpien, il a été décrit quelques cas de rameaux accessoires:

- rameau moteur pénétrant l'éminence thénar,
- rameau issu du nerf médian à sa face interne et perforant le ligament annulaire antérieur du carpe pour rejoindre le nerf interosseux du premier espace.

- La branche cutanée palmaire du nerf médian.

La branche cutanée palmaire du nerf médian qui naît habituellement de la face antéroexterne du nerf médian à 6 cms du poignet et perfore la face profonde de l'aponévrose antibrachiale, après un trajet de 2 cms le long du nerf médian, peut naître plus au-dessus ou plus en dessous du versant radial du nerf médian.

Lorsqu'elle naît plus bas, elle traverse le ligament annulaire antérieur du carpe ou court à sa face profonde avant de resurgir à la partie proximale de la paume.

Il est très rare que cette branche sensitive naisse du versant cubital du nerf médian.

La connaissance des ces variations anatomiques est primordiale pour le chirurgien qui risque fortement de léser cette branche cutanée palmaire.

9º - DISPOSITION FASCICULAIRE DU NERF MEDIAN.

C'est essentiellement SUNDERLAND en 1945 qui a décrit une cartographie fasciculaire du nerf médian.

Le nerf est une structure comprenant plusieurs éléments tissulaires. Les fibres nerveuses sont regroupées en fascicules et isolées les unes des autres à l'intérieur de l'espace endoneural. Chaque fascicule est entouré du périnèvre. Les fascicules sont enveloppés par un tissu conjonctif lâche, l'épinèvre. Le névrilemme constitue l'enveloppe extérieure du nerf.

Le nombre de fascicules nerveux est plus important au niveau du canal carpien (24) qu'à l'avant-bras (13). Ces fascicules sont répartis dès l'entrée du nerf médian dans le tunnel carpien et on retrouve au sein de cette structure fasciculaire la disposition topographique des branches terminales du nerf médian, à savoir :

- les fibres motrices thénariennes,
- les fibres motrices destinées aux lombricaux,
- les fibres cutanées venant du premier espace, du deuxième espace et du troisième espace interdigital ainsi que celles venant du côté externe du pouce.

Il existe de nombreuses variations en ce qui concerne cette topographie fasciculaire, variations tant motrices que sensitives.

Sur le plan histologique, le pourcentage de tissu conjonctif est plus élevé au niveau du canal carpien qu'au niveau de l'avant-bras ; ceci explique la plus grande résistance aux étirements et aux contraintes dans le tunnel carpien.

Enfin, il est probable que la diminution du nombre de fibres nerveuses avec l'âge rende le nerf médian plus vulnérable aux compressions dans le tunnel carpien.

IOº - VASCULARISATION DU NERF MEDIAN.

Le nerf médian, au niveau du canal carpien, est richement irrigué par un double système vasculaire :

- superficiel (vascularisation extrinsèque)
- profond (vascularisation intrinsèque).

Ces deux systèmes présentent de très nombreuses anastomoses.

a) Sur le plan macroscopique.

Le nerf médian reçoit sa vascularisation à partir des deux extrémités du tunnel par des afférences provenant :

- en bas, de l'arcade palmaire superficielle. Ces afférences abordent le nerf par un trajet ascendant sous la forme de deux à trois branches qui suivent généralement les nerfs digitaux.
- en haut, surtout, de une à deux artères provenant le plus souvent de l'artère cubitale mais aussi de l'artère radiale. Elles pénétrent dans le nerf un à deux centimètres au dessus du bord supérieur du ligament annulaire et s'y ramifient.

b) Sur le plan microscopique.

. Le système extrinsèque.

Tous les vaisseaux vont et viennent du nerf à travers le mésonèvre. Le nerf peut ainsi se mouvoir librement par rapport à son lit fixe.
Les branches artérielles forment dans le mésonèvre une série d'arcades se superposant l'une l'autre à leurs extrémités. La disposition de ces vaisseaux est très irrégulière et on observe de très nombreuses variations. La seule constante est que les vaisseaux passent tous par le mésonèvre et forment un réseau vasculaire continu. Par ce système, le nerf peut se mobiliser par rapport à son lit et ainsi réagir aux étirements et compressions car les vaisseaux qui sont hélicoïdaux au sein du mésonèvre deviennent alors rectilignes.

Quand un vaisseau nourricier atteint le nerf, il peut l'aborder de différentes façons :

. plonger directement dans le nerf.

. courir sur la surface du nerf et y pénétrer secondairement.

. la vasculariser puis le quitter.

. former une boucle.

. se diviser en une branche proximale et une branche distale.

. perforer le nerf et passer à travers sans se ramifier.

. s'anastomoser avec une autre artère et pénétrer le nerf.

. Le système intrinsèque.

Les artérioles qui courent le long de la surface du nerf longitudinalement envoient des branches précapillaires vers l'intérieur qui passent dans les septa vers le périnèvre. Ces connections interfasciculaires transversales ou obliques vont s'anastomoser avec un autre système longitudinal situé dans le périnèvre. Puis, le processus se répète avec ramifications de branches du périnèvre à l'endonèvre et enfin les vaisseaux terminaux vascularisent le tissu nerveux lui-même.

Le retour veineux est calqué exactement sur le même modèle. Les veines se jettent dans une grosse veine adjacente ou dans le système profond musculaire.

Ce système des arcades multiples, l'abondance des vaisseaux longitudinaux à chaque niveau de l'architecture interne et le nombre important des anastomoses assurent un flux continu dans la microcirculation.

QUAND UN NERF EST SEPARE DE SON LIT ET QUE LE MESONEVRE EST DETACHE DE SES CONNECTIONS VASCULAIRES, LA MICROCIRCULATION INTRINSEQUE EST SUFFISANTE POUR MAINTENIR UNE VASCULARISATION ADEQUATE JUSQU'A 8 CMS DU DERNIER VAISSEAU NOURRICIER MESONEURAL.

IIº - REPONSE MICROVASCULAIRE A L'ETIREMENT.

Le nerf répond de façon différente suivant les circonstances de l'étirement :

- ampleur et caractère de la force déformante.
- durée d'action de l'étirement.
- topographie interne du nerf.
- environnement du nerf (celui-ci est moins vulnérable à l'étirement s'il est entouré de tissus mous que s'il se trouve proche d'une structure osseuse).

Lorsque le nerf est étiré, le flot microvasculaire intraneural peut être interrompu précocément. Les vaisseaux changent de position (d'hélicoïdaux et tortueux, ils deviennent rectilignes). Mais, au maximum, le flot microvasculaire peut être interrompu du fait de la diminution de diamètre.

Ces faits expliquent l'importance du facteur ischémique lors du syndrome de compression du nerf médian dans le tunnel carpien.

- TECHNIQUE CHIRURGICALE -

Iº - ANESTHESIE

Dans la presque totalité des cas, il s'agit d'une anesthésie loco-régionale par bloc veineux.
Les précautions à respecter sont la mise en place d'un double garrot en un seul bloc, avec bande d'ESMARCH serrée jusqu'au garrot du haut, la prémédication et l'injection de VALIUM pendant l'intervention chez les sujets anxieux.

Avec ces présautions aucun incident n'a été noté.

2º - PREPARATION

Ongles coupés et brossés, lavage large à la BETADINE.

3º - VOIE D'ABORD

Antéro-interne afin d'éviter le rameau cutané du médian dont le trajet offre de fréquentes variations anatomiques. Dans la partie basse de l'incision le paquet cubital est juste sous la voie d'abord.

4º - OUVERTURE SYSTEMATIQUE

- du tunnel carpien ;

Elle est pratiquée en dedans, afin que la zone cicatricielle soit éloignée du nerf médian.
La résection du ligament annulaire du carpe, pratiquée au début de notre expérience, est maintenant abandonnée, ayant constaté que le ligament se reformait toujours.
LA SIMPLE SECTION DU LIGAMENT ENTRAINE IMMEDIATEMENT UN ELARGISSEMENT DU CANAL QUI FAIT QUE LE LIGAMENT EN SE REFORMANT RECONSTITUE UN TUNNEL PLUS LARGE.

- de la loge de GUYON :

Elle est pratiquée à titre systématique. Le paquet cubital est toujours contrôlé mais nous ne l'avons jamais trouvé comprimé dans notre expérience BIEN QU'IL Y SOIT SOUVENT.

Effectivement, des douleurs et des fourmillements sont souvent retrouvés dans le cinquième doigt et des signes de souffrance du nerf cubital sont mis en évidence à l'électromyogramme. Tous ces signes disparaissent d'ailleurs en post-opératoire.
Nous n'avons pas d'explication à apporter à cette remarque.

5º - LE NERF MEDIAN

- Les signes de compression du nerf médian sont:

. l'existence d'une zone aplatie EN ARRIERE DU LIGAMENT,

. cette zone est la plus souvent HYPERVASCULARISEE EN SURFACE.

Ces signes expliquent pour nous l'efficacité des infiltrations qui entraînent une résorbtion de l'oedème de la synoviale responsable dans la majorité des cas des poussées subjectives.

. le renflement sus-jacent est très inconstant et en fait rarement rencontré (4,3%) .

- La situation du nerf :

Il est le plus souvent TRES EXTERNE, contre le bord externe du tunnel, "attiré" en dehors par la branche thénarienne.

- La branche sensitive :

Elle n'est pas recherchée systématiquement, pas plus que le rameau thénarien. On repère le bord externe du nerf lorsqu'on le sépare de la synoviale. On ne coupe la synoviale qui adhère au nerf qu'APRES AVOIR SOIGNEUSEMENT EXAMINE LA TRANSPARENCE DE CE QUE L'ON SECTIONNE.

- La neurolyse du nerf :

Toujours effectuée sous microscope, elle consiste simplement en une SECTION LONGITUDINALE DU NEVRILEMME EN RESPECTANT LA TOTALITE DES VAISSEAUX ou presque. L'incision part de la zone saine proximale pour aller jusqu'à la division du nerf, ce qui nécessite une incision assez distale dans la paume.
Cette section entraîne immédiatement un retour à un volume voisin de la normale du nerf. CE GESTE NOUS PARAIT ESSENTIEL.
Parfois, on pratique une deuxième section longitudinale (une externe et une interne de part et d'autre du paquet vasculaire)lorsque la première section paraît insuffisante.
Nous n'avons pratiqué qu'une seule neurolyse interfasciculaire du nerf médian.
Il faut éviter au maximum de traumatiser le nerf car nous sommes persuadés que le traumatisme chirurgical entraîne une sclérose réactionnelle source de récidives.
Le geste sur le nerf est le même que sur le ligament : il élargit la zone restante sachant que le couvercle se refermera.
Le microscope intervient simplement pour respecter la vascularisation au maximum.
Les dépôts au contact du nerf sont enlevés.
Ils sont fréquents mais ne nous ont jamais paru responsables d'une complication quelconque sur notre série.
Ils sont toujours remarquablement situés au contact du névrilemme ce qui prouve la bonne technicité des rhumatologues.

6º - LES GESTES SUR LA SYNOVIALE DES FLECHISSEURS.

- Celle-ci est pathologique dans la presque totalité des cas (9I,5 %).
- Elle est presque toujours responsable pour nous des poussées évolutives subjectives.

- C'est pourquoi nous pratiquons à chaque fois que son aspect est macroscopiquement malade (synoviale épaisse, scléreuse, avasculaire) une synovectomie des fléchisseurs avec examen anatomo-pathologique.
La synovectomie N'EST PAS COMPLETE. Elle ne se fera que dans la zone de compression du nerf. L'hémostase au bistouri électrique nous paraît essentielle.

7º - LE DRAINAGE

Il est systématique par drain de redon, que l'on prend garde à ne pas mettre au contact du nerf.

Puis on lâche le garrot après pansement compressif pour parfaire l'hémostase. Il s'agit certainement d'une technique à conseiller de même que l'irrigation au sérum physiologique.

8º - LA FERMETURE

Elle se fait par points séparés cutanés au triple 0 non résorbable.

9º - DERNIERS TEMPS

On met en place un pansement compressif par la deuxième bande VELPEAU, QUI SERA DESSERRE AU BOUT D'UNE HEURE.
La main est alors surélevée et la prescription d'anti-inflammatoires est systématique.
La neurostimulation est employée systématiquement à chaque fois que le terrain nous fait craindre un syndrome neuroalgodystrophique.
La rééducation post-opératoire n'est pas indispensable; elle est prescrite aux sujets pusillanimes et faite avec toute la douceur qui s'impose dans ces cas.

- NOTRE EXPERIENCE -

Iº - MATERIEL ET METHODES

63 patients (93mains) ont été opérés par le Docteur BRECHET soit 35 patients (53 mains) à la clinique du Petit Val à SUCY-en-BRIE entre le mois d'août I978 et le mois de septembre I98I et 28 patients (40 mains) à la clinique de CHELLES entre le mois de janvier I979 et le mois de mai I98I.

Les malades revus dans le courant des mois de janvier et février I982 ont donc été réexaminés dans un délai variant de 5 à 42 mois après la date d'intervention chirurgicale avec une moyenne d'environ I9 mois.

42 patients (66,6%) ont été revus en consultation soit 63 mains (67,7%) ; une malade a répondu à un questionnaire téléphonique ; deux malades sont décédés, 7 malades ont refusé de venir et II malades ont été perdus.

42 patients ont bénéficié d'un électromyogramme pré opératoire et il a été pratiqué I4 électromyogrammes post-opératoires c'est-à-dire que nous disposons de I4 études électromyographiques soit 33,3% du nombre de patients revus et 23 études électromyographiques comparatives de mains soit 36,5% du nombre de mains revues.

La répartition selon le sexe retrouve une nette prédominance féminine : 5I femmes et I2 hommes soit 8I% de femmes et I9% d'hommes.

On a noté 38 syndromes bilatéraux (60%) et 25 syndromes unilatéraux (40%).

La moyenne d'âge est de 56,6 ans, avec des chiffres variant de 22 à 8I ans.

Chaque malade revu a fait l'objet d'un questionnaire étudiant :

- l'étiologie de l'affection.
- les maladies associées.
- l'évolution clinique : date de début des symptômes, description des symptômes préopératoires et évolution post-opératoire.
- le traitement médical par infiltrations et ses conséquences.
- la technique opératoire et les constatations anatomiques.
- l'aspect électromyographique pré et post opératoire.

2º - ETIOLOGIES ET AFFECTIONS ASSOCIEES

Nous effectuons ici l'étude de tous les patients opérés soit 63 cas qu'ils aient été revus en consultation ou pas.

a) On retrouve une origine traumatique au syndrome du tunnel carpien dans 6 cas (soit 9,5% des cas).

- 2 cas de fractures du scaphoïde, l'une datant de I937 n'ayant fait l'objet d'aucun traitement, le syndrome du tunnel carpien apparaissant en novembre I979 ; l'autre datant de mars I979 s'étant soldée par une pseudarthrose du scaphoïde avec apparition des douleurs dans le territoire du nerf médian en septembre I979.
Ces deux anciennes fractures du scaphoïde ont évolué vers une arthrose du carpe qui dans un des 2 cas est tellement importante et douloureuse qu'elle pose l'indication opératoire d'une arthrodèse du poignet.

- 2 cas de fractures de POUTEAU-COLLES, l'une datant de juillet I980, traitée orthopédiquement avec apparition des acroparesthésies dans le territoire du nerf médian un mois après la fracture entraînant une première intervention sur le tunnel carpien en novembre I980 mais, devant la réapparition des douleurs en janvier I98I, une deuxième intervention de libération du nerf médian a eu lieu en

Le deuxième fracture date du I5 Janvier I980 et a été traitée orthopédiquement puis contention plâtrée 5 semaines, les symptômes sont apparus tout de suite après l'ablation du plâtre.

- I cas de fracture de l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras traités orthopédiquement en maiI980.

- I cas de compression du poignet gauche par contention lors d'un coma de trois jours secondaire à un arrêt cardiaque survenu lors de la mise en place d'une prothèse de genou pour gonarthrose. C'est notre seul cas de lésion traumatique directe.

b) Une seule de nos malades souffrait de polyarthrite rhumatoïde traitée par les SELS d'OR et le PLAQUENIL avec localisation en particulier aux deux poignets ; toutefois l'examen anatomique macroscopique de la synoviale notait une synovite inflammatoire de type scléroatrophique et l'anatomopathologie révélait une synovite fibreuse aspécifique.

c) On retrouve des antécédents de crise de goutte chez trois de nos patients, mais chez un seul d'entre eux qui présentait un tophus goutteux du 4ème orteil droit, l'examen anatomopathologique révélait l'existence d'une synovite microcristalline uratique.

d) Enfin, des phénomènes arthrosiques pluriarticulaires sont retrouvés chez 33 patients sans retentissement direct sur le syndrome de compression du nerf médian sauf dans les cas d' arthrose carpienne post-traumatique (cas traités plus haut). Le nombre important de ces phénomènes arthrosiques s'explique essentiellement par l'âge de ces malades.

e) C'est pour cette même raison que l'on retrouve fréquemment des antécédents d'hypertension artérielle ou de diabète sans aucune incidence étiologique.

f) D'autres lésions concommittantes au syndrome du tunnel carpien sont rencontrées chez nos malades :

- 2 cas de doigt à ressaut
- I maladie du DUPUYTREN.

g) Dans aucun cas, nous n'avons pu établir une relation entre une prise médicamenteuse et un syndrome du tunnel carpien, de même que nous n'avons pas eu de cas de syndrome du tunnel carpien pendant la grossesse.

h) L'examen anatomo-pathologique de la synoviale lorsqu'il existait une synovite macroscopique a retrouvé une synoviale fibreuse dystrophique aspécifique dans 96 % des cas et une synovite microcristalline uratique dans un cas (4%).

i) L'ensemble de ces résultats est légèrement différent de ceux de RAZEMON (38) à Lille en 8I qui disposait d'un nombre de cas plus important (350 cas) :

- causes traumatiques : II %
- anomalies anatomiques : 3 %
- causes rhumatismales : I8,25 %
- causes tumorales : 0,5 %
- formes idiopathiques : 67,25 %

mais globalement comparable aux séries de JULLIARD (24) en 7I sur I00 cas :

II% : causes traumatiques.
89% : causes "médicales".

et BUREAU (39) en 8I sur 250 cas :

I5% : causes traumatiques.
85% : causes "médicales".

3º - TRAITEMENT MEDICAL DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN

L'étude du traitement médical par infiltrations de corticoïdes ne peut être effectuée qu'à partir des malades revus soit 42 malades et 63 mains.

5I de ces 63 mains soit 8I % ont bénéficié d'infiltrations qui ont été effectuées avant l'intervention chirurgicale par le rhumatologue de ces patients.

a) I2 mains (I9 %) n'ont pas été infiltrées et ont été directement opérées.
Sur ces I2 mains non infiltrées, on note :

- 2 mains asymptomatiques sur le plan subjectif mais présentant une atrophie thénarienne et dont l'électromyogramme posait l'indication opératoire avec une latence distale motrice du nerf médian supérieure à 8 ms.

- 9 mains présentant un syndrome du tunnel carpien extrêmement douloureux, évoluant depuis peu de temps avec atrophie thénarienne, avec ou sans indication opératoire à l'électromyogramme.

- I main souffrant d'une compression du nerf médian d'origine post-traumatique à évolution très rapide et douloureuse sans atrophie.

b) Sur les 5I mains ayant fait l'objet d'un traitement médical préopératoire, le nombre d'infiltrations pratiquées varie de I à 28 avec une moyenne de 7 infiltrations par main.

- 28 mains ont été améliorées par ce traitement soit 55 % (l'amélioration intéressait essentiellement les douleurs, l'amélioration sur le plan moteur étant très mal évaluée par les patients) ;

- 20 mains soit 39% sont restées inchangées et
- 3 mains ont été aggravées par l'infiltration (selon les patients) (6%).

Dans le cas de ces 3 mains aggravées, l'une a tout de même présenté une légère diminution des fourmillements mais une nette augmentation des douleurs dans le territoire du nerf médian, la deuxième a vu une augmentation des douleurs dès l'infiltration pratiquée et la troisième a été aggravée tant sur le plan sensitif que sur le plan moteur avec diminution de la force d'opposition.
Les infiltrations d'un corticoïde dans le canal carpien constituent donc l'essentiel du traitement médical du syndrome du tunnel carpien et entraînent une amélioration clinique pour une durée de 15 jours à 6 mois soit une moyenne de 3 mois dans notre série.

Elles permettent de retarder l'éventualité de l'intervention chirurgicale qui s'impose toutefois lorsque la durée des rémissions diminue et que le nombre des infiltrations dépasse 3.
Il semble de même que l'intervention soit envisageable sans infiltration préopératoire dans le cas de syndrome très douloureux avec amyotrophie et/ou augmentation de la latence distale motrice du nerf médian supérieure à 8ms à l'électromyographie.

4º - TRAITEMENT CHIRURGICAL DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN.

63 malades soit 93 mains ont été opérés du mois d'août 78 au mois de septembre 81.
Il s'agissait de 34 syndromes bilatéraux et 29 unilatéraux mais 30 patients ont été opérés des deux mains et 33 patients d'une seule main.
Ceci s'explique par le fait que 4 patients présentaient un syndrome bilatéral dont une seule main a été opérée, l'intervention sur la deuxième main étant prévue pour une date ultérieure suivant l'avis des patients eux-mêmes.

Lorsqu'un patient présente un syndrome bilatéral qui doit être opéré, il bénéficie en général d'une seule hospitalisation mais de deux interventions : la deuxième pratiquée à une semaine de la première afin de ne pas immobiliser dans le même temps les 2 mains.

La durée d'hospitalisation est d'environ 3 jours avec reprise de l'activité normale possible dès le 8è jour post-opératoire.

a) Les 93interventions ont toutes été pratiquées sous hémostase préventive par anesthésie loco-régionale par bloc veineux.

b) La voie d'abord choisie a été dans I00 % des cas une voie d'abord antérointerne en baïonnette.

c) Le nerf médian est apparu comprimé dans 22 cas soit 23,6 % des cas et très comprimé 7I fois soit 76,4 % des cas.
A 4 reprises, il a présenté un renflement nodulaire sus-jacent au ligament annulaire antérieur du carpe, puis était véritablement laminé derrière ce ligament et présentait un deuxième renflement sous-jacent au ligament.
3 des 93 interventions ont objectivé un nerf médian entouré d'une épaisse gaine conjonctive.

d) La synoviale est apparue normale dans 8 cas et elle présentait une synovite mécanique scléroatrophique épaisse dans 85 cas.
Uns synovectomie des fléchisseurs a donc été pratiquée 85 fois, avec étude anatomopathologique, dans la moitié des cas, retrouvant une synovite microcristalline uratique I fois et 4I synovites inflammatoires de type scléroatrophique.
Il n'a pas été retrouvé un seul cas de synovite inflammatoire spécifique même dans le cas d'une patiente souffrant de polyarthrite rhumatoïde.

e) Le ligament annulaire antérieur du carpe a été retrouvé anatomiquement non épaissi 84 fois et épaissi 9 fois.

Il semble donc que ce n'est pas la modification anatomique du ligament annulaire antérieur du carpe qui entraîne une compression du nerf médian mais bien l'épaississement de la synoviale de type synovite mécanique scléroatrophique.
Un cas très intéressant à souligner est celui d'une femme ayant déjà été opérée de son syndrome du tunnel carpien et qui a présenté une récidive des douleurs.
La réintervention a montré un ligament annulaire antérieur du carpe reconstitué malgré la résection antérieure et une synoviale très épaisse non réséquée la première fois.
Le ligament annulaire antérieur du carpe a été réséqué dans I00 % des cas (93 fois).

f) Une section longitudinale du névrilemme du nerf médian a été pratiquée 89 fois. En effet, dans 4 cas, cette section du névrilemme était inutile, le nerf médian ayant repris un aspect totalement normal après résection du ligament annulaire antérieur du carpe et synovectomie des fléchisseurs.

g) Une seule neurolyse intrafasciculaire du nerf médian séparant tous les canaux a été pratiquée dans le cas d'un nerf médian dont les fascicules étaient encore comprimés malgré la section longitudinale du névrilemme.

h) Le paquet cubital a été examiné 36fois (soit 38,7 % des cas) et a été retrouvé normal à chaque fois sauf un nerf cubital légèrement comprimé dans la loge de GUYON chez un malade qui souffrait des 5 doigts.
Malgré tout, il est à souligner que la plupart des malades présentant des douleurs et des dysesthésies dans le 5è doigt avait un paquet cubital normal et non comprimé au sein de la loge de GUYON.

i) Enfin, à 9 reprises, le chirurgien a profité de l'intervention pour pratiquer d'autres gestes opératoires, soit:

- une biopsie du long extenseur du pouce et une biopsie carpienne dans un but diagnostic chez une malade qui présentait un syndrome polyarthritique sévère,

- une aponévrectomie de la corde du 5è doigt sans toucher à l'articulation interphalangienne dans le cas d'un patient présentant une maladie de DUPUYTREN,

- une prothèse trapézométacarpienne droite chez une malade souffrant de polyarthrite rhumatoïde avec instabilité douloureuse trapézométacarpienne droite,

- une exérèse d'un tophus du 4è orteil gauche sous anesthésie locale,

- deux résections de kyste synovial,

- deux interventions sur doigt à ressaut : un index gauche et un majeur droit,

- et, enfin, chez une même patiente l'association d'une résection d'une verrue du pouce et d'une cure de hallux valgus par résection de la saillie interne de la tête du premier métatarsien et arthroplastie métatarso-phalangienne du premier rayon.

j) On notera donc que la technique opératoire a été la même dans la plupart des cas (et les constatations anatomiques très semblables).

On a donc pratiqué une section du ligament annulaire antérieur du carpe non épaissi, une synovectomie des fléchisseurs pour synovite mécanique épaisse scléroatrophique comprimant le nerf médian et une section longitudinale du névrilemme du nerf médian sans neurolyse intrafasciculaire.
Cette technique permet d'obtenir un nerf médian de volume normal en fin d'intervention.
La paquet cubital, lorsqu'il était exploré, était en général retrouvé intact.

Traitement chirurgical du syndrome du tunnel carpien.

		Nombre de mains	Pourcentage
Aspect du nerf médian	comprimé	22	23,6 %
	très comprimé	7I	76,4 %
	renflement	4	4,3 %
Aspect de la synoviale	normale	8	8,7 %
	synovite mécanique	85	9I,3 %
	scléroatrophique		
Aspect du ligament annulaire antérieur du carpe	épaissi	84	90,3 %
	non épaissi	9	9,7 %
Gestes pratiqués	section longitudinale du névrilemme	89	95,6 %
	neurolyse intra-fasciculaire	I	I,07 %
	ouverture de la logé de GUYON	36	38,7 %
Paquet cubital comprimé		36	I00% des mains dont la loge de GUYON a été ouverte.

5º - ETUDE CLINIQUE PRE ET POST-OPERATOIRE DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN.

Cette étude clinique a porté sur 42 patients et 63 mains revues.
Nous considèrerons essentiellement les résultats cliniques des mains opérées et concernant :
- la date d'apparition des troubles,
- les douleurs pré et post opératoires suivant les 3 critères:douleurs importantes, moyennes ou nulles et en précisant la localisation,
- les fourmillements pré et post opératoires suivant les mêmes 3 critères,
- l'hypoesthésie pré et post opératoire suivant les mêmes critères,
- la force musculaire pré et post opératoire suivant les mêmes critères,
- l'atrophie pré et post opératoire suivant les mêmes critères,
- le signe de TINEL post opératoire, positif ou négatif,
- l'état de la cicatrice : normale ou pathologique,
- le degré de satisfaction des patients (très satisfait, satisfait, inchangé ou aggravé).

I - Date d'apparition des troubles.

Les symptômes sont apparus entre I mois à 20 ans préopératoire avec une moyenne de 4 ans 3 mois.
On distingue donc des mains souffrant peu ou beaucoup depuis longtemps ou ayant été négligées ou traitées médicalement sans résultat et des syndromes très importants amenant le patient à consulter très rapidement et le conduisant à l'intervention dans un délai très court.

2 - Douleurs pré et post opératoires.

a) Les douleurs sont avec les fourmillements le principal motif de consultation de ces patients.
On note :

52 mains présentant des douleurs importantes(82,5%)
6 mains présentant des douleurs de moyenne importance(9,5 %)
5 mains ne présentant pas de douleur(8 %)

On observe que la chirurgie apporte une amélioration spectaculaire de ces phénomènes douloureux avec comme bilan post-opératoire :

53 mains ne présentant aucune douleur(84 %)
6 mains présentant des douleurs de moyenne importance(9,5 %)
4 mains présentant des douleurs importantes(6,5 %)

Les mains présentant des douleurs post opératoires importantes sont celles de deux patients ayant une arthrose du carpe très importante, celles d'une patiente souffrant de polyarthrite rhumatoïde avec carpite bilatérale et celles d'une patiente présentant une véritable récidive clinique de son affection.

b) Les douleurs sont très difficillement localisées par les malades qui dans la plupart des cas citent des douleurs touchant les 5 doigts malgré un interrogatoire plus poussé. Effectivement,

44 mains souffrent dans les 5 doigts(76 %)
IO mains souffrent dans les 2è, 3è et 4è doigts(I7 %)
2 mains présentent des douleurs ascendantes vers le coude(3,5 %)
2 mains souffrent principalement du 5è doigt(3,5%)

A propos de ces deux dernières mains qui présentaient des douleurs dans le territoire cubital, l'intervention n'a pas comporté d'exploration de la loge de GUYON pour l'une et a montré un paquet cubital intact pour l'autre.

Les localisations des douleurs post opératoires sont plus diverses :

- Localisation des douleurs dans l'éminence thénar : I main.
- Localisation des douleurs dans le pouce : 2 mains.
- Localisation des douleurs dans le 3ème métacarpien : I main.
- Localisation des douleurs dans les 5 doigts : 4mains

On observe donc des résultats spectaculaires de la cure chirurgicale sur les régressions des douleurs avec 4 récidives vraies touchant les 5 doigts et concernant deux des malades dont l'état douloureux est inchangé.

3 - Fourmillements pré et post opératoires.

Les résultats obtenus sur les fourmillements après l'intervention sont pratiquement superposables aux résultats obtenus sur les douleurs :

En pré opératoire :

52 mains souffraient de fourmillements importants(82,5%)
6 mains souffraient de fourmillements moyens (9,5%)
5 mains ne souffraient pas de fourmillements (8%)

En post opératoire :

59 mains ne souffrent plus de fourmillements (93,5%)
2 mains souffrent de fourmillements moyens (3,25%)
2 mains souffrent de fourmillements importants (3,25%)

Les deux mains souffrant de dysesthésies importantes sont deux mains qui présentaient des douleurs importantes post opératoires.

Les localisations pré opératoires des fourmillements sont exactement superposables aux localisations des douleurs.

Quant aux fourmillements existant en post opératoire, ils touchent en majeure partie les 5 doigts de la main sans distinction.

Les dysesthésies sont donc améliorées de façon considérable (93,5% de mains revues ne souffrent plus de fourmillement) par le traitement chirurgical.

Il faut noter que les fourmillements mettent plus de temps à disparaître que les douleurs en phase post opératoire immédiate.

4 - L'hypoesthésie.

L'hypoesthésie cutanée dans le territoire du nerf médian est traduite chez les patients par la maladresse, la difficulté à saisir les petits objets. Elle constitue moins une cause de consultation que les deux symptômes précédents.

Elle est objectivée essentiellement par l'étude de la sensibilité tactile à l'aide de la pulpe du doigt.

Avant l'intervention :
35 mains ne présentaient pas d'hypoesthésie (55,5%)
IO mains présentaient une hypoesthésie de moyenne importance (I6%)
I8 mains présentaient une hypoesthésie importante (28,5%)

Après l'intervention :
2 hypoesthésies importantes (3%)
9 hypoesthésies moyennes (I4%)
52 hypoesthésies nulles (83%)

On note donc une amélioration importante de l'hypoesthésie mais pas de façon aussi franche que pour les deux signes précédents, en effet, il persiste une hypoesthésie dans I7% des cas étudiés. Elle touche en général les 3 doigts médians de la main.
De plus, sur 28 hypoesthésies préopératoires, il existe II hypoesthésies post opératoires soit 39,2 %.
On note un cas d'hypoesthésie post opératoire sur une main n'en présentant pas en pré opératoire et de localisation thénarienne accompagnée de douleurs de l'éminence thénar et vraisemblablement due à une lésion per opératoire de la branche cutanée du nerf médian.

Au total, l'hypoesthésie qui n'est pas une cause de consultation est longue à se normaliser et est responsable de la persistance de la maladresse de ces patients dans les petits mouvements.

5 - Etude de la force musculaire de l'Abducteur du pouce, des interosseux, et de l'opposant.

La diminution de la force musculaire est peu mise en cause par les malades qui constatent juste une faiblesse dans les mouvements globaux de la main.
Ceci a été signalé dans 42 cas soit 66,6 % des cas mais il est difficile de distinguer par un interrogatoire pratiqué a posteriori si les objets étaient lâchés du fait d'une hypoesthésie ou du fait d'une diminution de la force musculaire.

Par contre, l'examen de la force musculaire après l'intervention a été pratiqué lors de la consultation par étude des interosseux, de l'abducteur du pouce et de l'opposition.

On note ainsi :

26 cas de diminution objective de la force musculaire dont 7 cas de diminution de la force musculaire des interosseux seuls

I cas de diminution de la force musculaire de l'abducteur du pouce et de l'opposant

I8 cas de diminution de la force musculaire de l'abducteur du pouce, des interosseux et de l'opposant du pouce.

37 cas de force musculaire normale (58,7%).

Il est donc mis en évidence une amélioration de la force musculaire avec toutefois 4I,3% de cas de persistance de faiblesse musculaire ce qui signe aussi une récupération motrice post opératoire plus longue que la récupération sensitive.

On note d'autre part la fréquence de l'atteinte des interosseux et de l'abducteur du pouce qui sont classiquement innervés par le nerf cubital.

Dans ces cas, les malades souffraient des 5 doigts sans distinction précise et l'exploration de la loge de GUYON retrouvait un paquet cubital intact.

6 - Amyotrophie.

L'étude de l'amyotrophie est très importante. En effet, l'amyotrophie appartient aux troubles trophiques des neuropathies périphériques et se manifeste tardivement par rapport aux autres symptômes. Toutefois, on observe dans notre série 2 cas d'atrophie thénarienne dans un syndrome du tunnel carpien évoluant depuis 3 mois, et 3 mains dont l'atrophie thénarienne était le seul symptôme (le diagnostic avait alors été aidé par les données électromyographiques).

On a observé, avant l'intervention :

23 cas d'atrophies thénariennes

dont 9 importantes

I4 moyennes

et 2 cas d'atrophies interosseuses.

L'atrophie thénarienne demande un temps plus long que notre recul afin de disparaître. Elle disparaît dans l'éventualité où elle est diagnostiquée suffisamment tôt et que l'intervention libératrice du nerf médian permettra une récupération musculaire.
C'est pourquoi notre étude post opératoire souligne :

I8 cas d'atrophies thénariennes
dont 6 importantes
I2 moyennes
et 2 cas d'atrophies interosseuses.

5 atrophies ont donc disparu et correspondent aux cas de malades souffrant depuis moins de 5 ans.

Parmi les autres troubles trophiques observés, nous avons rencontré 2 cas d'oedèmes des mains avec hypersudation qui étaient restés inchangés après l'intervention.

7 - Cicatrice.

Normale dans 60 cas, elle était pathologique dans 3 cas : I cas de cicatrice douloureuse localement et 2 cas de cicatrices hypertrophiques dont l'une n'a que 5 mois de recul et l'autre 8 mois de recul.

8 - Le signe de TINEL.

Il a été recherché chez tous les patients revus. Il n'avait pas été recherché systématiquement en pré opératoire et ne permet donc pas de comparaison. Néanmoins, en post-opératoire le signe de TINEL était négatif dans 6Icas et était positif dans 2 cas.
Dans l'un de ces 2 cas, cette positivité était sans valeur car la percussion de la face palmaire du poignet ne déclenchait pas de paresthésies dans le territoire du nerf médian mais était douloureuse localement au niveau de la cicatrice de cette main opérée très récemment (il y a 5 mois) ; il était par contre véritablement significatif dans le cas d'une arthrose carpienne considérable qui est le seul cas aggravé de notre statistique.

9 - Bilan de satisfaction.

Ce bilan a pu être établi en demandant à chaque patient et à propos de chacune des mains si l'état était aggravé, inchangé, satisfaisant ou très satisfaisant.

Les résultats obtenus révèlent :

sur 63 mains : I main aggravée (I,5%)
5 mains inchangées (8%)
30 mains satisfaites (47,5%) } 90,5%
27 mains très satisfaites (43%) }

La main aggravée est celle d'un homme présentant un syndrome du tunnel carpien post traumatique avec arthrose considérable et très douloureuse du carpe qui l'a conduite à une arthrodèse du poignet.

Les 5 mains inchangées correspondent à :

- I arthrose du carpe (2 mains)
- 2 cas de récidives sans raison retrouvée.

Il existe donc 2 cas de récidives (3 mains).

IO - En conclusion de ce bilan clinique pré et post chirurgical, on note :

- les douleurs et fourmillements, signes sensitifs subjectifs, apparaissent très tôt dans la genèse du syndrome et sont responsables de la consultation dans la plupart des cas ; le traitement chirurgical les fait disparaître dans 93,5 % des cas.

- l'hypoesthésie et la diminution de la force musculaire difficilement appréciées par le malade ne sont pas toujours notées avant l'intervention ; de plus, lorsqu'ils existent en pré opératoire, ils sont plus longs à se normaliser que les signes précédents.

- l'atrophie, symptôme assez fréquent (36,5% des cas) est encore plus longue à disparaître et est donc le plus souvent inchangée dans notre étude à moyen terme, ce qui tend à démontrer qu'il faut intervenir dès le diagnostic et l'échec du traitement médical sans tarder au risque de voir s'installer une atrophie irréversible.

- RESULTATS CLINIQUES -

Pré-opératoires	:	Douleurs	:	Post-opératoires
82,5 %	:	Importantes	:	6,5 %
9,5 %	:	Moyennes	:	9,5 %
8 %	:	Nulles	:	84 %
Pré-opératoires	**:**	**Fourmillements**	**:**	**Post-opératoires**
82,5 %	:	Importants	:	3,25 %
9,5 %	:	Moyens	:	3,25 %
8 %	:	Nuls	:	93,5 %
Pré-opératoire	**:**	**Hypoesthésie**	**:**	**Post-opératoire**
28,5 %	:	Importante	:	3 %
I6 %	:	Moyenne	:	I4 %
55,5 %	:	Nulle	:	83 %

- RESULTATS CLINIQUES -

Pré-opératoire	Force musculaire	Post-opératoire
33,4 %	Normale	58,7 %
66,6 %	Diminuée	4I,3 %

Pré-opératoire	Atrophie thénarienne	Post-opératoire
I4,25 %	Importante	9,5 %
22,25 %	Moyenne	I9 %
3 %	Nulle	3 %
60,5 %	Atrophie des Interosseux	68,5 %

Bilan de satisfaction rapporté au nombre de mains.	Très satisfaites	: 43 %	)
	Satisfaites	: 47,5%	) 90,5 %
	Inchangées	: 8 %	)
	Aggravée	: I,5%	

- On a observé 2 récidives cliniques vraies (3 mains), soit4,7%des mains dans notre série de 63 mains.

- On a noté aucune relation entre l'évolution clinique et l'aspect du nerf médian à l'intervention.
Par contre il existe une relation entre l'étiologie et les résultats cliniques puisque 4 des cas inchangés sont dûs pour 2 d'entre eux à une arthrose post traumatique et pour les 2 autres à une polyarthrite rhumatoïde.

Nous avons observé I cas de complication post opératoire à type d'algoneurodystrophie de la main opérée au 8ème jour post opératoire réversible après traitement par la calcitonine.

Notre série apparaît globalement comparable dans ses résultats cliniques aux autres séries publiées récemment.

Toutefois, le chiffre global de sujets soulagés est légèrement inférieur à celui de HYBBINETTE (I8)(97% de cas) qui avait, de plus, observé une régression de l'atrophie à long terme. Ceci ne peut être le cas de notre étude qui ne remonte qu'à I8 mois.

De même, les résultats sont légèrement inférieurs à ceux obtenus par CARL et HARRIS (I6) en I979 et BUREAU (38) à Marseille en I98I.

Par contre nos résultats sont superposables à ceux de LECLAIRE (29) (78 mains) en I980 et RAZEMON (37) (372 mains) en I98I.

6º - ETUDES ELECTROMYOGRAPHIQUES PRE ET POST-OPERATOIRES DU SYNDROME DU TUNNEL CARPIEN.

Sur l'ensemble des malades opérés, (63 patients, 93 mains), 42 ont fait l'objet d'un électromyogramme (EMG) préopératoire (63 mains) mais nous n'avons pu en récupérer

que 3I (45 mains) - I6 malades ont fait l'objet d'un EMG post opératoire (26 mains) et nous disposons de I4 EMG comparatifs pré et post opératoires (23 mains).

L'étude électromyographique pratiquée a porté sur trois points :

- l'électrodiagnostic de stimulation en précisant s'il existe une lenteur de la réponse musculaire à la stimulation galvanique.

- l'électromyographie de détection précise l'existence d'éventuels signes de dénervation : potentiels de fibrillation, unités motrices polyphasiques, tracés pauvres.

- les épreuves de stimulodétection révèlent :
. la latence proximale motrice (LPM) du nerf médian inférieure ou égale à I0 ms
. la latence distale motrice (LDM) du nerf médian inférieure ou égale à 5 ms
. la latence sous carpienne (LSC) du nerf médian inférieure ou égale à 3 ms
. la vitesse de conduction nerveuse antibrachiale du nerf médian supérieure ou égale à 48 m/sec
. la vitesse carpienne du nerf médian supérieure ou égale à 25 m/sec
. la latence sensitive du nerf médian égale à 3 ms et
. la latence proximale motrice du nerf cubital inférieure ou égale à I0 ms
. la latence distale motrice du nerf cubital inférieure ou égale à 5 ms
. la vitesse de conduction nerveuse du nerf cubital supérieure ou égale à 48 m/sec
. la latence sensitive du nerf cubital égale à 2 ms.

Iº - Etudes des électromyogrammes pré opératoires.

3I patients (45 mains) ont fait l'objet d'un EMG pré opératoire que nous avons pu nous procurer. Celui-ci a été en général pratiqué au cours des mois précédant l'intervention.
Les patients ayant subi un EMG pré opératoire présentaient tous les symptômes subjectifs du syndrome du tunnel carpien sauf une des patientes qui présentait une carpite rhumatoïde bilatérale avec atrophie thénarienne bilatérale sans phénomènes douloureux ou dysesthésiques.

- L'électrodiagnostic de stimulation retrouve une lenteur de la réponse musculaire à la stimulation galvanique dans I3 cas sur 20 cas étudiés.

- Les tracés présentaient des signes de dénervation à type de tracés pauvres, accélérés, faits d'unités motrices très polyphasiques et de grande amplitude dans 20 cas sur 20 tracès communiqués par les patients. Ces signes étaient toutefois plus ou moins importants.

- Un court abducteur du pouce a été obtenu totalement dénervé ce qui a empêché toute recherche de la conduction nerveuse motrice du nerf médian correspondant.

- La latence distale motrice du nerf médian est normalement inférieure ou égale à 5 ms.
On note :

I5 cas sur 40 de LDM comprise entre 0 et 5 ms
I6 cas sur 40 de LDM comprise entre 5 et 8 ms
9 cas sur 40 de LDM supérieure à 8 ms

La valeur la plus importante de LDM du nerf médian obtenue est de 23,2 ms.
Il existe donc 25 cas de LDM pathologique soit 62,5% des cas.

- La valeur de la vitesse de conduction nerveuse du nerf médian est normalement supérieure ou égale à 48 m/sec.

Il existe I6 cas où elle est inférieure à 48 m/sec. et 24 cas où elle est supérieure ou égale à 48 m/sec.

Elle est donc normale dans 60% des cas.

- La valeur de la vitesse carpienne du nerf médian est normalement supérieure ou égale à 25 m/sec.

Il existe 25 cas où elle est inférieure à 25 m/sec et I3 cas où elle est supérieure ou égale à 25 m/sec soit 65,7% de réponses pathologiques.

- la valeur de la latence sensitive du nerf médian est de 3 ms.

Dans 7 cas elle est inférieure ou égale à 3 ms et dans I8 cas elle est supérieure à 3 ms.
On ne peut l'obtenir dans I6 cas ce qui prouve une atteinte neurogène sensitive importante : (83%) des cas.

- L'étude du nerf cubital concerne essentiellement :

. la latence distale motrice du nerf cubital est inférieure ou égale à 5 ms dans I00% des cas de notre série.

. la vitesse de conduction nerveuse du nerf cubital, habituellement supérieure à 48 ms est normale dans 29 cas (82,8%) et pathologique (inférieure ou égale à 48 ms), dans 6 cas.

. enfin, la latence sensitive de ce nerf est inférieure ou égale à 2 ms (soit normale) dans II cas et pathologique (supérieure à 2 ms) dans 26 cas (soit 70,2% des cas).

Au total, la pratique de l'électromyogramme pré opératoire dans notre série a permis d'apporter une preuve diagnostique dans tous les cas étudiés.

Electromyogrammes pré-opératoires

		Médian			Cubital
L D M (ms)	$0 < LDM \leqslant 5$	37,5 %	$\leqslant 5$		I00 %
	$5 < LDM \leqslant 8$	40 %	> 5		0%
	$LDM > 8$	22,5 %			
V C N (m/sec)	< 48	40 %	< 48		I7,I2 %
	$\geqslant 48$	60 %	$\geqslant 48$		82,8 %
L D S (ms)	$\leqslant 3$	I7 %	$\leqslant 2$		29,8 %
	> 3	83 %	> 2		70,2 %
V C (m/sec)	< 25	65,7 %			
	$\geqslant 25$	34,3 %			

Dans quelques cas, les latences et vitesses de conduction sont encore normales mais les tracés présentent déjà des signes d'atteinte neurogène et témoignent d'un certain degré de compression du nerf médian.
L'étude des latences distales motrices du nerf médian révèle une atteinte très fréquente significative (62,5%) ; quant aux valeurs des vitesses de conduction motrices, elles sont moins significatives (normales dans 60% des cas) certainement due à l'erreur introduite par la mesure des distances.
La mesure de la vitesse carpienne reflète assez bien l'importance du syndrome du tunnel carpien (65,7% de réponses pathologiques).

Par contre, la mesure de la latence sensitive du nerf médian est très importante (83% des cas) et témoigne d'un certain parallélisme avec les manifestations sensitives très prédominantes chez nos patients.
Enfin, l'étude du nerf cubital démontre une atteinte plus rare sur le plan électromyographique avec des latences motrices normales dans toute notre série mais des latences sensitives pathologiques dans 70,2% des cas qui témoignent de signes sensitifs subjectifs intéressant le cinquième doigt.

2º - <u>Etude comparative des électromyogrammes pré et post opératoire</u>.

I4 dossiers électromyographiques intéressant 23 mains ont ainsi pu être étudiés lorsque nous avons pu disposer d'électromyogrammes pré et post opératoires comparatifs. Ce chiffre faible par rapport au nombre d'électromyogrammes pré opératoires s'explique par le fait que les patients soulagés et n'ayant pas reconsulté d'eux-mêmes (tous ont été reconvoqués et la plupart s'en sont étonnés) ne souhaitaient pas subir à nouveau un examen qu'ils connaissaient déjà et considéraient comme pénible et douloureux.

Afin de bien interpréter les résultats électromyographiques pré et post opératoires, il est préférable de bénéficier d'un électromyogramme pré opératoire ayant eu lieu juste avant l'intervention chirurgicale. Dans le cas contraire, l'électromyogramme trop précoce ne reflète pas l'état pré-opératoire réel et les valeurs obtenues sont ainsi rendues optimistes.

Ces 23 mains étaient cliniquement :

I9 satisfaites et très satisfaites(82,5%)
3 inchangées (I3%)
I aggravée (4,5%)

et à l'étude des électromyogrammes pré et post opératoires de ces mêmes mains, on obtient les résultats électriques suivants :

I4 mains améliorées (60,5%)
8 mains stationnaires (35%)
I main aggravée (4,5%)

L'examen de ces chiffres entraîne plusieurs réflexions et conduit à une étude plus précise des électromyogrammes :

. La main aggravée cliniquement était celle d'un homme présentant une arthrose du carpe post-traumatique considérable sur pseudarthrose du scaphoïde. C'est cette même main qui présente un tracé électromyographique aggravé avec augmentation des chiffres de LDM du nerf médian passant de 5 ms à 5,I ms, ralentissement de la vitesse de conduction nerveuse : passant de 67 m/sec à 50 m/sec et augmentation des chiffres de latence sensitive du nerf médian de 2,I à 3,3 ms. De même, les réponses à la stimulation galvanique sont lentes et les tracés pauvres, très polyphasiques.

Il s'agit donc indiscutablement d'un cas très net d'aggravation du syndrome du tunnel carpien clinique et électrique dû à une arthrose du carpe très importante.

. Sur les trois mains cliniquement inchangées, l'une présentait une étude électromyographique effectivement stationnaire avec persistance du ralentissement des vitesses de conduction nerveuse, l'impossibilité d'obtenir la latence sensitive, et seule la latence distale motrice s'est un peu améliorée (5,5 ms à 4,3 ms). Les deux autres sont électriquement améliorées par l'intervention avec une diminution des L D M (7 à 4,I ms) sans grande modification des latences sensitives (3,8 à 3,2 ms et 3,2 à 3,2 ms).

. Sur les I9 mains satisfaites et très satisfaites, 7 mains présentent un état électrique stationnaire avec persistance des ralentissements des conductions motrices et sensitives.

. Enfin, I2 mains satisfaites et très satisfaites cliniquement ont présenté un électromyogramme amélioré.

. La moyenne des latences distales motrices passe de 6,2 à 4,8 ms avec donc une amélioration très importante ; la moyenne des vitesses de conductions nerveuses est nettement moins satisfaisante : 5I,9 à 50,2 m/sec ; la moyenne des latences distales sensitives passe de 3,2 à 3,I ms et est donc pratiquement inchangée.
Il est tout de même à noter que cinq L D S étaient non obtenues en pré opératoire et sont maintenant normalisées à l'électromyogramme.
En observant ces chiffres, on peut noter que la L D M post-chirurgicale est à 4,8 ms ce qui est à la limite supérieure de la normale, que la vitesse de conduction nerveuse est supérieure à 48 m/sec et que la L D S est à 3,I ms encore supérieure à la normale.

Ceci est dû à la précocité de l'électromyogramme post-chirurgical qui a été fait en général à 17 mois de l'intervention.
De plus, l'étude des vitesses de conduction nerveuse est peu intéressante car elle introduit une erreur très importante avec la mesure des distances.

. 2 signes d'amélioration qu'il faut absolument examiner sont :
- l'aspect du tracé qui lors de l'amélioration passe d'un aspect pauvre accéléré à un tracé riche intermédiaire fait d'unités motrices non accélérées et d'amplitude normale.

- la réponse à la stimulation galvanique ; dans les cas de mains améliorées, on voit une disparition de la lenteur galvanique et l'obtention d'une réponse normale.
Les aspects de ces deux signes nous ont été communiqués pour II électromyogrammes pré et post-opératoires, on obtient :

- 4 réponses (37%) avec persistance de la lenteur galvanique du court abducteur du pouce et tracés non améliorés.

- 7 réponses (63%) rendues normales avec absence de lenteur à la stimulation galvanique et enrichissement des tracés avec unités motrices d'amplitude normale.

. Le plus souvent, l'examen électromyographique étudie aussi les valeurs du nerf cubital. On n'obtient aucun cas de diminution des latences motrices de ce nerf après l'intervention sur le tunnel carpien mais une diminution des latences sensitives de ce nerf dans les cas de syndrômes améliorés électriquement. Ces cas sont ceux de mains souffrant dans les cinq doigts mais chez lesquelles l'intervention a objectivé un paquet cubital normal dans la loge de GUYON.

Bilan électromyographique comparatif pré et post opératoire

Bilan d'amélioration rapporté au nombre de mains :

Améliorées : 60,5 %
Stationnaires : 35 %
Aggravées : 4,5 %

Pré opératoire	: Valeurs moyennes :	Post opératoire
6,2 ms	: L D M :	4,8 ms
5I,9 m/sec	: V C N :	50,2 m/sec
3,2 ms	: L D S :	3,I ms

. L'intervention chirurgicale améliore donc électriquement les mains présentant un syndrome du tunnel carpien mais dans un pourcentage inférieur à celui de l'amélioration clinique.
Ceci traduit le fait que l'électromyogramme détecte les lésions du nerf médian très précocément au stade de la latence clinique. En effet, lors de l'étude des deux mains d'un patient souffrant d'un syndrome du tunnel carpien unilatéral post-traumatique, dans un but comparatif, l'électromyogramme a montré l'existence de signes d'atteinte neurogène du côté controlatéral cliniquement sain.
Toutefois, l'amélioration électrique porte essentiellement sur la L D M très nettement diminuée et l'aspect du tracé ainsi que la réponse musculaire à la stimulation galvanique.

Les électromyogrammes pratiqués à plus de deux ans de l'intervention sont de toute évidence plus améliorés que les électromyogrammes pratiqués à peu de distance de l'intervention.

Notre série est comparable aux publications de HONGELL et WATTSON (I7) en I97I, qui montre une amélioration d'autant plus importante que l'électromyogramme pré-opératoire était altéré et préconise un électromyogramme post-opératoire à distance du geste opératoire.
LECLAIRE (29), en I980, retrouve lui aussi une amélioration comparable à la nôtre et remarque le manque d'intérêt de la mesure de la vitesse de conduction nerveuse.

- CONCLUSIONS -

Cette étude avait pour but d'étudier l'intérêt de la cure chirurgicale du syndrome du tunnel carpien par résection du ligament annulaire antérieur du carpe associée à l'incision longitudinale du névrilemme du nerf médian et à la synovectomie des fléchisseurs à chaque fois qu'elle est pathologique et de préciser l'importance de l'étude électromyographique dans cette affection.

La statistique permet d'affirmer que les résultats sont similaires à ceux des autres séries publiées, bien que la technique chirurgicale y soit parfois différente.

La supériorité de cette technique par rapport à la section simple du ligament annulaire antérieur du carpe ou par rapport à la neurolyse interfasciculaire du nerf médian ne peut être affirmée sans étude comparative.

Il est à noter toutefois que grâce aux études électromyographiques pré et post-opératoires, on peut affirmer que tous les cas améliorés cliniquement le sont à l'électromyogramme.

L'électromyogramme a un intérêt certain car il permet dans les cas sans atrophie de l'éminence thénar de préciser l'importance des lésions et peut faire précipiter l'intervention.

Les indications restent pour nous les suivantes:

- Tout syndrome du tunnel carpien avec atrophie sera opéré d'emblée sans être infiltré, qu'il soit douloureux ou non (à condition que l'âge le justifie).

- Tout syndrome du tunnel carpien douloureux sans atrophie sera infiltré à 3 reprises à 8 jours d' intervalle.

. En cas de récidive ou de persistance des signes au bout de 6 mois, un électromyogramme sera demandé,qui, s'il montre une latence distale motrice du nerf médian supérieure à 8ms fera opérer sans attendre.
Si la latence distale motrice est inférieure à 8 ms, une nouvelle série d'infiltrations pourra être effectuée.
Un nouvel électromyogramme un an après sera demandé en cas de nouvelle récidive et l'intervention suivra dans la plupart des cas.
C'est de cette façon que l'on obtiendra des résultats encore plus satisfaisants notamment sur la récupération de l'anesthésie et de l'atrophie musculaire.

. En cas de récidive chirurgicale, il faudra soigneusement rechercher une erreur thérapeutique (traitement de l'affection causale notamment) qui doit expliquer la cause de cette rechute qui ne semble avoir aucune raison d'être.

Les deux cas de récidives n'ont pas encore été réopérés et on ne connaît pas encore la cause de l'échec.

- BIBLIOGRAPHIE -

Iº - ARIYAN S. et WATSON H.K.
The palmar approach for the visualization and release of the carpal-tunnel.
An analysis of 429 cases.
PLAST. AND RECONSTR. SURG. OCT. I977 ; 60(4) : 539-547.

2º - BRAIN W.R, WRIGHT A.D, WILKINSON M.
Spontaneous compression of both median nerves in the carpal-tunnel.
LANCET. I947. 252. Nº 6443 : 277-282

3º - BRIZON J. et CASTAING J.
Le canal carpien.
LES FEUILLETS D'ANATOMIE. MALOINE Edit. FASC. 8.

4º - CANNON B.W. et LOVE J.G.
Tardy median palsy : median neuritis : median thenar neuritis amenable to surgery.
SURGERY. I946 ; 20 : 2I0-2I6.

5º - CONOLLY W.B.
Pitfalls in carpal - tunnel décompression.
AUST. N.Z. J. SURG. AUG. I978 ; 48(4) : 42I-425.

6º - CSEUZ K.A. et coll.
Long-term results of operation for carpal-tunnel syndrome.
MAYO CLINIC PROC. APRIL I966 ; 4I : 232-24I

7º - CURTIS R.M. et EVERSMANN W.W.
Internal neurolysis as an adjunct to the treatment of the carpal-tunnel syndrome.
J. BONE JOINT SURG. I973 ; 55 (A) : 733-740.

8º - DAVID-CHAUSSE J. et PICOT C.
Syndrome du canal carpien.
EMC. APP. LOCO. 3. I974. I5005.AIO.

9º - DE SEZE S. et PHANKIN-KOUPERNIK M.
Syndrome du canal carpien d'origine goutteuse.(3cas).
REV.RHUM. I964 ; 3I. Nº I et 2 : 9-I2.

IOº - DE SEZE S. et PHANKIN-KOUPERNIK M.
Acroparesthésies et syndrome du canal carpien (à propos de IIO observations).
REV. RHUM. I964 ; 3I : 560-564.

IIº - EBOH N. et WILSON D.H.
Surgery of the carpal-tunnel. Technical note.
J. NEUROSURG. AOUT I978 ; 49(2) : 3I6-3I8.

I2º - EIKEN O., CARSTAM N. et EDDELAND A.
Anomalous distal branching of the median nerve.
SCAND. J. PLAST. RECONSTR. SURG. I97I ; 5 : I49-I52

I3º - EVRARD H. et coll.
La neurolyse intraneurale.
ACTA ORTHOP. BELG. MAR-APR. I977 ; 43(2) : I86-I90.

I4º - FRESHWATER M.F. et ARON M.S.
The effect of various adjuncts on the surgical treatment of carpal-tunnel syndrome secondary to chronic tenosynovitis.
PLAST. RECONSTR. SURG. JANV.I978 ; 6I(I) : 93-96.

I5º - HAMONET C.
L'examen électrologique dans le syndrome du canal carpien.
Contribution personnelle à propos de I33 cas.
THESE PARIS I967.

I6º - HARRIS C.M. et coll.
The surgical treatment of the carpal-tunnel syndrome correlated with preoperative nerve-conduction studies.
J. BONE JOINT SURG. (Am).JANV.I979 ; 6I(I) : 93-98.

I7º - HONGELL A. et MAFTSON H.S.
Etudes neurographiques avant, après et pendant l'opération de la compression du nerf médian dans le canal carpien.
SCAND. J. PLAST. RECONSTR.SURG.I97I ; 5(2) : I03-I09.

I8º - HYBBINETTE C.H. et MANNERFELT L.
The carpal-tunnel syndrome.
A retrospective study of 400 operated patients.
ACTA ORTHOP.SCAND. SEPT. I975 ; 46(4) : 6I0-620.

I9º - INGLIS A.E.
Two unusual operative complications in the carpal-tunnel syndrome. A report of two cases.
J. BONE JOINT SURG.(Am). OCT.I980 ; 62(7) : I208-I209.

20º - INGLIS A.E., STRAUB L.R., WILLIAMS C.S.
Mediam nerve neuropathy at the wrist.
CLIN. ORTHOP. I972 ; 83 : 48-54.

2Iº - JACKSON I.T. et CAMPBELL J.C.
An unusual cause of carpal-tunnel syndrome. A case of thrombosis of the median artery.
J. BONE JOINT SURG. I970 ; 52(B) : 330-333.

22º - JOHNSON R.K et SHREWSBURY H.M.
Anatomical course of the thenar branch of the median nerve. Usually in a separate tunnel through the transverse carpal ligament.
J. BONE JOINT SURG. I970 ; 52(A) : 269-273.

23º - JULLIARD A.
Indications chirurgicales et étiologiques dans les syndromes du canal carpien. A propos de I00 cas.
ANN. CHIR. PLAST. I97I ; I6(4) : 288-294.

24º - KENESI C. et SCHEFFER J.C.
Le débridement chirurgical du canal carpien.
REVUE du RHUM. I977 ; 44(I) : 35-40.

25º - KNOOPS - KOCH - ROMBOUTS.
Le syndrome du canal carpien.
Résultats à long terme de l'intervention chirurgicale.
LOUVAIN MEDICAL. I979 ; 98 : 9-23.

26º - KUHLMANN N., TUBIANA R. et LISFRANC R.
Apport de l'anatomie dans la compréhension des syndromes de compression du canal carpien et des séquelles des interventions décompressives.
REV. CHIR. ORTHOP. I978 ; 64 : 59-70.

27º - LANZ U.
Anatomical variations of the median nerve in the carpal-tunnel.
THE J. OF HAND SURG. I977 ; I(2) : 44-53.

28º - LAROCCA J.
Traitement chirurgical du syndrome du canal carpien.
Indications et étude statistique.
THESE PARIS VII. I977 ; Nº 3I2, 7I pages.

29º - LECLAIRE R. et PROVOSTS.
Syndrome du canal carpien : étude sur les résultats cliniques et électrodiagnostiques post-neurolyse carpienne.
UNION MED. CANADA. JANV. I980 ; I09(I) : 82-89.

30º - LEFEBVRE F.
Contribution à l'étude du syndrome du canal carpien en milieu chirurgical. A propos de I5I cas.
THSES LILLE. I977 ; Nº 302.

3Iº - LE MORVAN J.P.
L'examen électrologique du syndrome du canal carpien.
ELECTRODIAGN. THER. I980 ; I7(I) : 40-45.

32º - MARIE P. et FOIX C.
Atrophie isolée de l'éminence thénar d'origine névritique. Rôle du ligament antérieur du carpe dans la pathogénie.
REV. NEUROL. I9I3 ; 26 : 647-649.

33º - MERLE D'AUBIGNE R. et BENASSY J.
Syndrome de compression du nerf médian au niveau du canal carpien.
MEM. ACAD. CHIR. I949 ; Nº 28-29 (75) : 7I7-7I9.

34º - MOERMANS J.P., et coll.
Résultats du traitement chirurgical du syndrome du tunnel carpien.
ACTA ORTHOP. BELG. MAR.APR. I977 ; 43(2) : I9I-I99.

35º - PHALEN G.S.
The carpal-tunnel syndrome.
Clinical evaluation of 598 hands.
CLIN. ORTHOP. I972 ; 83 : 29-40.

36º - PHALEN G.S.
The carpal-tunnel syndrome.
J. BONE JOINT SURG. I966 ; 48 (A) : 2II-228.

37º - RAZEMON J.P.
Traitement chirurgical du syndrome du canal carpien.
A propos de 372 observations.
LILLE CHIR. JANV.FEV.MARS I98I ; 36(I) ; I6-26.

38º - ROFFE J.L., et coll.
Le syndrome du canal carpien. Aspects étiologiques et thérapeutiques actuels. 250 malades opérés et revus.
NOUV.PRESSE MED. 4 AVRIL I98I ; I0(5) : I205-I208.

39º - ROUVIERE H.
Anatomie humaine descriptive et topographique.
TOME III, IIème EDITION, PARIS, I973.

40º - SAINT JEAN H.
Le nerf médian au canal carpien.
Etude anatomique. Incidences pathogéniques.
THESE BORDEAUX I975.

41º - SEDEL L. et WITVOET J.

La microchirurgie dans le traitement des syndromes canalaires particulièrement dans le syndrome du canal carpien et les compressions du nerf cubital au coude.
ACTUALITE RHUMATOLOGIQUE I980 PRESENTEE AU PRATICIEN EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANCAISE.Ed.I980 ; 294-298.

42º - SIMPSON J.A.

Electrics signs in the diagnosis of carpal_tunnel and related syndromes.
J. NEUROL. NEURO SURG. I956 ; I9 : 275.

43º - TUBIANA R.

Traité de chirurgie de la main.
TOME I, MASSON EDIT. I980.

44º - Surgical treatment of carpal-tunnel syndrome.
LANCET. 26 MAI I979 ; 8I26 : II25.

- RESUME -

Ce travail étudie les résultats post-opératoires cliniques et électromyographiques de 63 malades présentant un syndrome du tunnel carpien tous opérés entre septembre I978 et mai I98I par résection du ligament annulaire antérieur du carpe, incision longitudinale du névrilemme du nerf médian et synovectomie des fléchisseurs.

Les patients ont fait l'objet d'un examen clinique pré et post-opératoire.

Après un rappel historique, anatomique et clinique du syndrome du tunnel carpien, la technique chirurgicale est décrite dans le détail puis ce travail propose les résultats cliniques et électromyographiques post-opératoires de ces patients opérés.

Cette étude a donc pour but de démontrer l'intérêt de la cure chirurgicale du syndrome du tunnel carpien en faisant la preuve de l'amélioration clinique et électrique de ces patients.

Mots clés : Tunnel carpien ; Nerf médian ; Electromyogramme ; Neurolyse ; Synovectomie des fléchisseurs.